

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Сункаруя»



Бектемиров Д.К.

2022 г.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
К ПЛАНУ РАЗВЕДКИ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
НА БЛОКАХ М-43-53-(10А-5В-11,12,17,22,23)
В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
(Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№1395-EL от 2 августа 2021 года)

Директор
ТОО «Сарыарка экология»



Т.Н. Обжорина

Караганда, 2022 г.

АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) к Плану разведки твердых полезных ископаемых на блоках М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23) в Карагандинской области выполнен ТОО «Сарыарка экология».

Данный проект раздела ООС разработан с целью выявления, анализа, оценки и учета в проектных решениях предполагаемых воздействий на окружающую среду, и выработки эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий до приемлемого уровня. Проект разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан законодательством, нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами. Состав и содержание работы выполнены на основании «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» (утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280).

Заказчик проектной документации: ТОО «Сункаруя».

Юридический адрес Заказчика: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Розыбакиева, дом 250, кв. 54.

БИН 210240009905

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

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

тел. 8-776-526-31-31

Согласно пп. 2.3 Раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК - разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным.

В связи с чем, было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №КЗ62VWF00054041 от Дата: 02.12.2021 г. с выводом: «...возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) не прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности не приведет к случаям, предусмотренным в пп.1 п.28 Главы 3 Инструкции. Таким образом, необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует».

Согласно п. 7.12 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

В данном проекте при помощи программного комплекса «ЭРА» (версия 3.0) выполнен расчет максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы района проведения намечаемой деятельности.

При проведении разведки твердых полезных ископаемых на блоках М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23) в Карагандинской области будет функционировать 5 неорганизованных

источников (в том числе 2 источника спецтехники) и 1 организованный источник выбросов вредных веществ в атмосферу .

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

Оглавление

АННОТАЦИЯ	2
Оглавление	4
Список приложений	6
Введение	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	9
1.1 Цели и задачи	9
1.2 Анализ применяемых технологий	10
1.3 Район расположения производства.....	11
1.4 Краткие сведения об изученности района	12
1.5 Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ	16
1.6 Данные, влияющие на выбор комплекса методов.....	16
геологоразведочных работ.....	16
2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	19
2.1 Климат	19
2.2 Геологические условия	24
2.3 Гидрогеологические условия района.....	25
2.4 Почвенный покров.....	26
2.5 Растительный и животный мир.....	27
2.6 Социально-экономическая сфера.....	27
3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ.....	28
3.1 Проектирование и подготовительный период.....	28
3.2 Топогеодезические работы	28
3.3 Поисково-съемочные маршруты.....	29
3.4 Геофизические работы	29
3.5 Горные работы	30
3.6 Буровые работы	31
3.7 Опробование	36
3.8 Обработка проб.....	41
3.9 Лабораторные работы	41
3.10 Рекультивация.....	42
3.11 Организация полевого лагеря.....	42
3.12 Транспортировка грузов и персонала.....	42
3.13 Камеральные работы	42
3.14 Организация работ.....	44
3.15 Сводная таблица объемов и затрат ГРР по лицензионной площади с календарным графиком.....	46
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	47
4.1 Методические основы и порядок выполнения оценки воздействия	47
4.2 Оценка воздействия предприятия на атмосферный воздух	47
4.3 Оценка воздействия на водные ресурсы	84
4.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и недра.....	87
4.5 Отходы производства и потребления	91
4.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир.....	95
4.7 Оценка воздействия на социально-экономическую среду	97
5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	99
5.1 Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду	99
5.2 Производственный шум.....	99

5.3 Шум автотранспорта	100
5.4 Электромагнитные излучения	101
5.5 Вибрация	103
5.6 Радиационная безопасность	103
6 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ ...	106
6.1 Критерии оценки степени рисков	106
6.2 Обзор возможных аварийных ситуаций.....	108
6.3 Мероприятия по снижению экологического риска.....	109
7 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	110
7.1 Платежи за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу	110
8 ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	112
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	113
ПРИЛОЖЕНИЯ	114
РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ	115

Список приложений

1. Заявление о намечаемой деятельности;
2. Расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы;
3. Копия государственной лицензии ТОО «Сарыарка экология» на занятие видами деятельности по оказанию услуг в области охраны окружающей среды № 01832Р от 25.05.2016 г.

Введение

Участок работ расположен в Республике Казахстан, Карагандинской области, Осакаровский район, в 36 км юго-восточнее п. Молодежный. Областной и промышленный центр г. Караганда расположен в 100 км к юго-западу от лицензионной площади. В 30 км восточнее площади работ проходит канал им. Сатпаева.

Основанием для разработки является Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 1395-EL от 02.08.2021 г., выданная Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

План разведки составлен в соответствии с требованиями «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых», утвержденной совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198.

Раздел ООС разработан на основании:

- Плана разведки;
- Геологического задания на проектирование.

Геологическими задачами работ является изучение геологического строения участка, выяснение основных закономерностей локализации оруденения и определения ее масштабов с целью определения прогнозных ресурсов по всем перспективным участкам площади.

Для решения поставленных задач предусматривается проведение на участке поисковых маршрутов, проходки канав, бурение поисковых скважин.

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, рекультивации нарушенных земель, 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;
- Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481;
- 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;
- Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
- «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;

- Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.;

- 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;

- Об утверждении Правил проведения общественных слушаний, утверждены Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 августа 2021 года № 23901);

- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы -1996 г.;

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В административном плане рассматриваемый участок расположен в Республике Казахстан, Карагандинской области, Осакаровский район. Областной и промышленный центр г.Караганда расположен в 100 км к юго-западу от лицензионной площади. В 30 км восточнее площади работ проходит канал им.Сатпаева. До ближайшего населенного пункта 36 км (п. Молодежный) и 21 км (н.п. Шидерты).

Лицензионная площадь состоит из 5 блоков: М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23).

Указанные блоки находятся на площади листа М-43-ХV.

Координаты угловых точек лицензионной площади

№.№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	50° 33' 00"	74° 00' 00"
2	50° 33' 00"	74° 02' 00"
3	50° 31' 00"	74° 02' 00"
4	50° 31' 00"	74° 03' 00"
5	50° 30' 00"	74° 03' 00"
6	50° 30' 00"	74° 01' 00"
7	50° 32' 00"	74° 01' 00"
8	50° 32' 00"	74° 00' 00"
Площадь 10,9 км ² (1009 га)		

1.1 Цели и задачи

Целевое назначение работ:

Проведение геологоразведочных работ на блоках М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23) согласно лицензии №1395-EL от 2 августа 2021 года в Карагандинской области.

Оценка ресурсов по категориям С₁+С₂.

Основные разведочные параметры:

Проектный комплекс работ направлен на заверку обнаруженных ранее участков медной минерализации путем решения следующих основных геологических задач в последовательности их выполнения:

- изучить оруденение участков, основные закономерности их локализации и условий залегания; предварительно выделить рудные тела и их параметры, морфологию, внутреннее строение; определить масштабы оруденения.

- на выявленных участках оценить запасы по категории С₁ + С₂, путем сопоставления с промышленными месторождениями-аналогами, по диаграммам «браковочные кондиции» и расчетами по укрупненным технико-экономическим показателям.

- по материалам работ обновить геологические карты участков в соответствующем масштабе и разрезы к нему, карты геологических исследований, отражающие геологическое строение и закономерности размещения продуктивных структурно-вещественных комплексов.

- в отчёте привести основные результаты работ, включающие геолого-экономическую оценку выявленного объекта по укрупненным показателям, и обоснованные соображения о целесообразности проведения дальнейших геологоразведочных работ.

Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения.

Подготовительные работы:

- углублённый анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации, выбор наиболее информативных данных для цифровой основы площади;
- подготовка цифровой основы, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты бурения пр.;

По результатам подготовительных работ будет подготовлена цифровая модель участка. Пополнение и уточнение этой модели по мере поступления новых данных будет составлять основу эффективного управления дальнейшего геологоразведочного процесса.

На участке планируется проведение поисковых маршрутов, проходка канав, бурение разведочных скважин. Камеральные работы будут заключаться в наполнении баз данных результатами полевых исследований, в компьютерной обработке большого объема исторических и вновь полученных данных с использованием ГИС, описании выделенных рудоперспективных объектов, оценке ресурсов, составлении геологического отчета.

Основой камеральной обработки будут являться цифровые геолого-геофизические модели.

Ожидаемые результаты и сроки проведения работ

По окончании работ будет дана обоснованная оценка перспектив участка с определением запасов по категориям C1+C2.

Результаты работ будут изложены в отчете по сдаваемой территории и окончательном отчете, содержащем инструктивные разделы и включающим геолого-экономическую оценку выявленного объекта и обоснованные соображения о постановке геологоразведочных работ для последующих стадий.

Отчет будет сопровождаться обзорной геологической картой с элементами полезных ископаемых, составленной на основе исторических данных и с учетом вновь полученной информации.

Результаты более детальных работ будут отражены на картах, схемах, рисунках, масштабов 1:5000-1:25000, которые будут сопровождаться разрезами, колонками буровых скважин, планами опробования и др.

Содержание отчета, карт и их оформление должны соответствовать инструктивным требованиям Комитета геологии и будут представлены на бумажных и электронных носителях.

Геологоразведочные работы будут проведены в течение 6 (шести) последовательных лет, начиная с момента получения лицензии на недропользование.

Начало работ - 2022 г.

Окончание работ – 2026 г. включительно.

Основной целью настоящего проекта - оценить максимально возможное воздействие разведки твердых полезных ископаемых на блоках М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23) в Карагандинской области на все сферы окружающей среды.

1.2 Анализ применяемых технологий

Основным критерием для выбора технологий и оборудования явились следующие факторы:

- Характер проводимых работ;
- Горнотехнические параметры;
- Горно-геологические условия разработки;
- Система разработки карьера;
- Доступность оборудования;
- Энергообеспеченность предприятия.

Рациональное использование ресурсов недр соблюдается благодаря применению современных технологий и добычного оборудования, разработке технической

документации, включающей мероприятия по уменьшению воздействия данной деятельности на все компоненты окружающей среды: воздух, подземные и поверхностные воды, почвы.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в Республике Казахстан стандартам безопасности, а также физическим факторам воздействия.

1.3 Район расположения производства

В административном плане рассматриваемый участок расположен в Республике Казахстан, Карагандинской области, Осакаровский район. Областной и промышленный центр г.Караганда расположен в 100 км к юго-западу от лицензионной площади. В 30 км восточнее площади работ проходит канал им.Сатпаева. До ближайшего населенного пункта 36 км (п. Молодежный).

Площадь участка составляет 10,9 кв.км и находится на площади листа М-43-ХV.

Наличие нескольких рудных месторождений обусловило здесь развитие горнодобывающей промышленности.

В 35 км восточнее площади работ проходят шоссейные и грунтовые дороги, соединяющие несколько населенных пунктов вокруг площади работ и имеющие выход на асфальтированную автомобильную трассу Караганда-Павлодар.

Благоприятные природные условия способствовали развитию в районе сельского хозяйства, главным образом животноводства.

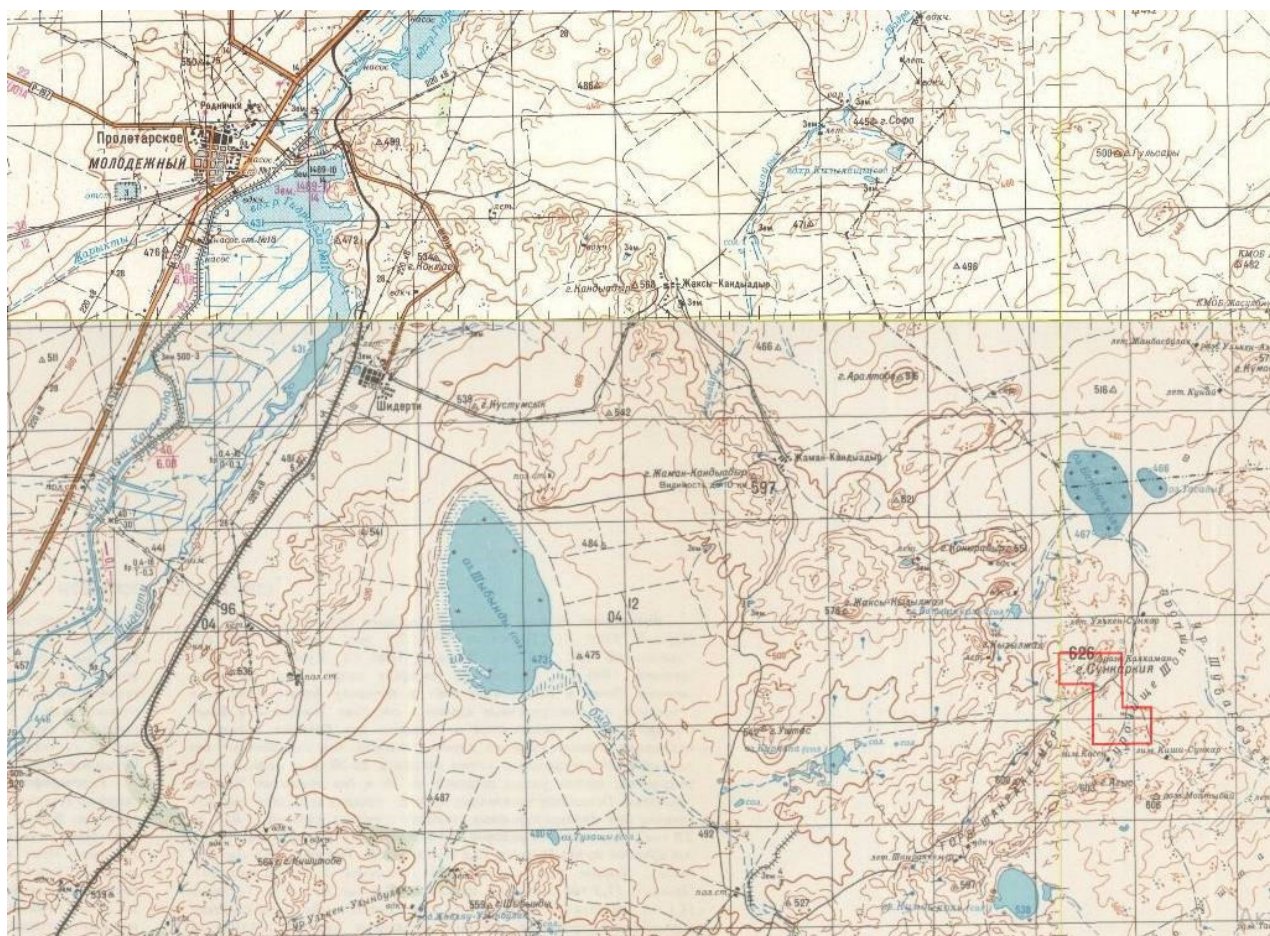


Рисунок 1.1 Обзорная карта района работ

1.4 Краткие сведения об изученности района

Площадь работ относится к числу давно известных горнорудных районов Центрального Казахстана.

Первые геологические исследования района имели характер маршрутных пересечений и связаны с именами А.К. Мейстера, А.А. Краснопольского, Г.Д. Романовского, Н.Н. Тихановича.

Систематическое геологическое изучение района началось в 20-х годах и делится на три этапа: первый - довоенный; второй – сороковые-пятидесятые годы; третий - шестидесятые - девяностые годы, включая последние годы.

Первый этап. В период с 1927 по 1929гг. площадь района была покрыта геологической съемкой десятиверстного масштаба проводившейся Н.Г. Кассиным, Г.И. Водорезовым, А.Г. Залазинским, Г.Ц. Медоевым, В.П. Гуцевичем, М.Н. Доброхотовым, Р.А. Борукаевым. Результаты этих исследований изложены в работах Н.Г. Кассина, Г.И. Водорезова, Г.Ц. Медоева: "Описание Среднешидертинского и Олентинского листов" (1933) и Н.Г. Кассина: "Описание Баянаульского и Верхнешидертинского листов" (1931). В этих работах впервые был собран и систематизирован большой материал по геологическому строению и полезным ископаемым района. Большое количество точек силурийской фауны при полном отсутствии кембрийской побудило Н.Г. Кассина отнести все древние формации района к ордовика и силуру и лишь на южной окраине района были выделены ниже- и среднедевонские отложения.

Второй этап. В послевоенные годы проводили преимущественно среднемасштабные работы. Обширный материал по геологии района и прилегающей территории был получен в результате комплексных исследований, проведенных в 1946-52гг. группой геологов Академии Наук Каз.ССР под руководством Р.А. Борукаева. Была разработана новая стратиграфическая схема допалеозоя и нижнего палеозоя, систематизирован материал по интрузивным комплексам и полезным ископаемым и составлена "Структурно-геологическая карта северо-востока Центрального Казахстана (Сары-Арка)" масштаба 1:200000. Результаты работ были обобщены Р.А. Борукаевым в монографии "Допалеозой и нижний палеозой северо-востока Центрального Казахстана (Сары-Арка)", которая вышла в свет в 1955г. Предложенная им стратиграфическая схема была принята Первым Казахстанским стратиграфическим совещанием в 1958г.

В 1948г. Д.Д. Пономарев изучал силикатные никелевые месторождения коры выветривания Шидерты-Экибастузского гипербазитового пояса. Изучены серпентинитовые массивы Бараншоки, Жаманбукомбай, Жаксыбукомбай. Выявлены проявления никеля остаточных кор выветривания, при этом проведено сравнение выявленных объектов с южно- и среднеуральскими месторождениями этого типа.

В 1944-1953гг. В.К. Монич проводил петрологическое изучение интрузивов Баянаульского района. Все гранитоиды он отнес к герцинскому циклу, выделив пять комплексов.

В конце 50-х годов на проектную площадь были изданы геологические карты масштаба 1:200000 (М-43-IX — Р.А. Борукаев, 1959; М-43-X - Н.А. Севрюгин, 1958; М-43-XV - Р.А. Борукаев, 1959).

В 1953-1961гг. А.К. Бувалкин провел геологическое картирование Майкюбенского угленосного бассейна в масштабе 1:50000. В процессе этих работ были детально расчленены мезозойские образования, гораздо менее детально изучены палеозойские отложения и интрузивные комплексы.

Третий этап изучения района - это период крупномасштабного геологического картирования, геологического доизучения площади в масштабе 1:200000, 1:50000 и тематических исследований.

В 1966-70 гг. Н.К. Ившин продолжил исследования кембрийских отложений. В ходе работ был выделен баканасский фаунистический горизонт алданского яруса, а также найдены трилобиты ленского яруса баянаульского горизонта.

Из тематических работ следует отметить работы И.Ф. Никитина (1969; 1972 гг.), С.М. Бандалетова (1969 г.), Л.Г. Никитиной и В.М. Шу-жанова (1968 г.), Н.В. Аксаментовой (1968 г.), В.Е. Коники (1969 г.), М.П. Щебуняева (1982 г.). Проведенные исследования позволили уточнить биостратиграфическое расчленение, что позволило разработать обоснованную стратиграфическую схему.

Геолого-съемочные работы на площади листа М-43-IX в разные годы выполняли: Б.А. Зебницкий, 1965; Т.В. Константинович, 1966; 1969; А.П. Колесник, 1968; Ю.Ф. Кабанов, 1977; А.В. Рязанцев, 1980.

В 1963-65 гг. Б.А. Зебницкий с группой геологов проводил съемку масштаба 1:50000 на территории листов М-43-41-Б, 42-А. В отложениях, отнесенных Р.А. Борукаевым и другими к жарсорской свите верхнего ордовика была найдена флора нижнего-среднего девона.

В 1963-65 гг. Т.В. Константинович, В.П. Пахольук, С.И. Шутов и др. провели геолого-поисковые работы на территории листов М-43-30. Впервые была обнаружена фауна среднего кембрия в известняках среди отложений, относимых ранее к акдымской серии протерозоя, а в породах ерементауской серии синия - фауна среднего-верхнего ордовика. Были детально расчленены и палеонтологически охарактеризованы отложения среднего-верхнего ордовика, установлен постепенный переход между толщами ордовика и нижнего силура, детально расчленен разрез девона. В основании эйфельских отложений, ранее включавшихся в состав кайдаульской свиты нижнего девона, установлено четко проявленное несогласие. В терригенном комплексе верхов разреза доказаны живецкие отложения, собрана флора. Район работ выдвинут как перспективный на золото, так как в результате поисков были выявлены проявления золота Железная Горка, Одакское и др. Кроме этого выявлены новые проявления меди, детально изучены массивы ультраосновных пород.

В 1975-77 гг. Ю.Ф. Кабановым проведена геологическая съемка масштаба 1:50000 территории листов М-43-41-А, В, Г. Выполнено детальное расчленение девонских вулканогенных отложений и терригенно-карбонатных образований верхнего девона-карбона. В фаменских отложениях впервые выявлено полиметаллическое проявление Саумалколь.

В 1978-79 гг. и 1980-83 гг. А.В. Рязанцевым и др. проводилась геологическая съемка на территории листов М-43-29-А, Б; -18-В и М-43-16-Г; 17-Б, В, Г. При этих работах было выявлено налегание акдымской серии на докембрий, доказан ее раннепалеозойский возраст; детально расчленены ордовикские отложения, установлено наличие хаотических олистостромовых комплексов в разрезе ордовика. Было доказано, что отложения, выделявшиеся С.М. Бандалетовым в горах Караайгыр как сулысорская свита венлока, являются стратиграфическим аналогом жарсорской свиты гор Коджанчад.

Авторами в Шидертинской впадине впервые был выделен прибрежно-морской тип разреза среднедевонских отложений, перспективных на поиски цветных, редких и благородных металлов.

В 1968 г. А.П. Колесником были проведены геолого-съемочные и поисковые работы на площади листов М-43-42-Б, В, Г. В результате выполненных исследований внесены существенные изменения в стратиграфическую схему, принятую ранее. Впервые выделена и фаунистически охарактеризована туфогенно-осадочная толща верхнего ордовика. Обоснован фауной возраст нерасчлененных верхнеордовикских - нижнесилурийских отложений, нижнесилурийских и девонских, которые подразделены на ярусы и

литологические пачки. Впервые в районе собрана определяемая фауна в верхнечетвертичных - современных отложениях.

На основе данных площадных геолого-геофизических исследований выделен не известный ранее Уштоганский (Караулчекинский) массив ультраосновных пород.

Выявлены новые участки, перспективные на золото - Кокдомбак, Алексеевское, Жиланды. Намечены участки для дальнейших поисково-оценочных работ.

В качестве недостатков НТС ЦКГУ отмечает необоснованное дробное расчленение эффузивных образований девона и некорректную датировку возраста интрузивных комплексов.

В 1983-86гг. А.Д. Гидасповым на площади листов М-43-29-В, Г и 30-А, В, Г проведено геологическое доизучение в масштабе 1:50000.

На изученной площади древние образования среднего кембрия (базальты, кремнистые) и косгомбайской свиты нижнего-среднего ордовика отнесены к аллохтонным образованиям, залегающим на терригенных отложениях верхнего ордовика. Караайгырская свита нижнего силура расчленена на подсвиты, жарсорская нижнего девона - на пачки. Возраст отложений куртозекской и конырской свит среднего девона охарактеризованы флорой. Верхнедевонские-нижнекаменноугольные образования расчленены до горизонтов. Среди интрузивных образований выделено три комплекса.

В результате поисковых работ в пределах Одакской рудной зоны выявлен ряд перспективных участков на золото. На золото-колчеданном проявлении Одак Западный были рекомендованы поисково-оценочные работы.

Геофизические работы в Северо-Восточном Казахстане проводятся, начиная с сороковых годов прошлого столетия. За это время выполнен большой объем аэромагнитных, наземных магниторазведочных, гравиметрических, электроразведочных и геохимических исследований. С годами совершенствовалась методика полевых и камеральных работ, аппаратура, применялись новые более эффективные методы исследований.

С 1947 по 1962 годы отчетная площадь была полностью покрыта аэромагнитными съемками масштаба 1:100000-1:200000 различными организациями (ССАГТ, Первое ГГУ, Волковская экспедиция и Каз.ГТ). При этом использовались приборы АМ-9,49 и АСГМ-25, АСГ-46 и 48. Точности этих работ находятся в пределах 100-300нТл у первых съемок, и более поздних - от 35нТл (Сергеев, к. 193) до 50-76 нТл (Козлов, к. 140, к. 179).

В 1964 году Илийской экспедицией были изданы карты аномального магнитного поля СССР масштаба 1:200000 по трем листам: М-43-IX, X, XV. Целью этих работ является геологическое картирование и поиски черных металлов.

С 1967 года более интересные в поисковом отношении площади (лист М-42-Х и южная часть листа М-42-ХV) покрываются высокоточными аэромагнитными в комплексе с аэрогаммаспектрометрическими съемками с использованием более современных приборов АМФ-21, ЯМП-3 (Баженов, к.337, к.383; Козленко, к.407; Куликов, к.970, к.1038). Более высокие точности последних съемок (от 3,9-8нТл) и крупный масштаб их (1:25000-10000) позволяет их применять при геологическом картировании площади и поисках полезных ископаемых. Как правило, используется радиогеодезическая привязка и в комплекс входит наземная проверка аномалий. При этом карты изолиний ДТ составлены в масштабе 1:10000 и 1:50000 на основе автоматизированной обработки. Наземной проверкой полученных аномалий (Куликов, к.970, к. 103 8) выявлено 3 рудопроявления (с редкоземельным, золотополиметаллическим и медным оруденением) и 13 точек минерализации редких и полиметаллов, урана и меди.

Гравиметрические работы масштаба 1:200000 проводятся экспедициями Казахского геофизического треста в 1960-66годах (Абулгазин, к.267; Чернов, к. 150).

В результате этих работ были получены кондиционные для этого масштаба гравиметрические карты в редукции Буге ($\sigma=2,67$ и $2,3\text{г/см}^3$). В 1968 году Казгеофизтрестом были изданы гравиметрические карты масштаба 1:200000 по всем трем листам: М-43-IX, X, XV. Анализ этих материалов помог осмыслить глубинное геологическое строение района, позволил выявить ряд структурно-тектонических особенностей, сделать выводы о перспективности района на поиски месторождений различных полезных ископаемых, наметить перспективные площади и дать рекомендации для ведения последующих работ масштаба 1:50000.

В начале пятидесятых годов в районе отчетных работ и на прилегающей территории начали проводиться площадные наземные геофизические работы Александровской геофизической экспедицией (Бородулин, к.55, к.61). Цель работ было определение мощности и изучения угленосности мезозойских отложений. Комплекс работ включал магниторазведку, электроразведку методами профилирования и ВЭЗ, и гравиразведку масштаба 1:50000. Было установлено, что Майкюбенская юрская структура имеет в центре мощность угленосных отложений до 700м. В свете современных требований эти работы считаются некондиционными.

С 1962-63 годов район планомерно покрывается комплексными геофизическими работами масштаба 1:25000-1:50000 (Оправхат, к.211, к.223, к.255, к.368; Плоских, к.281; Миллер, 479; Хромых, к.533; Козина, к.859; Михальчук, к.997; Перих, к.1090; Степанец, к.1007; Яковлев, к.455; Жаркой, к.642; Дунай, к.567). В комплекс работ входили магниторазведка, литохимическая съемка, гравиразведка (до 1975 года отдельной гравиметровой партией - Петренко, к.367, к.425, к.480) и частично электроразведка (ВП, ВЭЗ). Работы проводились различными партиями Центральной геофизической и поисково-съемочной экспедициями. Эти работы были использованы для геологического картирования, тектонических построений и поисков проявлений полезных ископаемых.

С середины 70-х годов в районе работ начался новый этап геофизических исследований, сопровождающих геологическое доизучение, с обязательным включением гравиразведки. Была обновлена гравиметрическая каркасная сеть. В это время, небольшая часть геофизических съемок проведенных в начале 60-х годов (Оправхат, к.211), была признана некондиционными и в 1980-88гг. площади перекрыты новыми геофизическими исследованиями (Михальчук, к.997; Перих, к.1090). В результате работ получены магнитные и литохимические карты значительно более информативные, чем карты, полученные ранее при проведении аналогичных работ в 1960-63гг. Кроме того, выделен ряд новых перспективных площадей, подтверждена перспективность Одакской рудной зоны.

В целом, по результатам работ масштаба 1:50000 получена обширная информация о глубинном строении площади. Уточнена глубинная морфология ряда интрузий и выявлены новые на глубине. Выявлены характерные особенности магнитного поля и поля силы тяжести над основными комплексами пород, слагающими изученную площадь.

На площади листа М-43-XV в результате работ масштаба 1:50000 (М-43-64-В, Г и М-43-65-А) выявлен ряд проявлений цветных и редких металлов (Жиланды-Ульяновское и др.), методом ВП установлено несколько небольших зон сульфидной минерализации, выявлены характерные магнитные поля над интрузивными массивами, определена в ряде случаев форма интрузивных тел, глубина залегания их кровли; установлены особенности гравитационных полей над фаменскими карбонатными отложениями, вулканогенными типами разрезов ордовикских образований.

В пределах площади листов М-43-65-В, Г выявлен ряд перспективных участков для поисков золото-полиметаллического оруденения (Коктастак, Улькен-Конгусай), на которых рекомендовано провести детальные геолого-геофизические работы, а на территории планшетов М-43-52-В, Г; -53-В, литогеохимической съемкой и электроразведочными

работами методом ВП выявлен участок Сатпаевский, перспективный на обнаружение медно-молибденового оруденения; горными и буровыми работами обнаружено полиметаллическое рудопроявление Бабаевское.

Более детальные комплексные геофизические исследования в масштабе 1:10000 были сосредоточены преимущественно в зоне Александровской группы месторождений (Андриенко, к.497; Оправхат, к.494, к.608, к.807), Коджанчадской и Одакской рудных зонах (Бакулин, к. 1133, к.917; Рязанцев, к.860; Дунай, к.849). В состав комплекса входят: магниторазведка, литохимическая съемка, гравиразведка и электроразведка в различных модификациях (ВП, КП, изредка ЕП).

В 1989-92гг. непосредственно на площади отчетных работ (М-43-31- 32) Майкюбеньской геологоразведочной партией, с целью изучения внутреннего строения угленосной юрской толщи, были выполнены профильные геофизические работы методами сейсморазведки, гравиразведки, магниторазведки (Петров, к.1141).

В 1979-82гг. Бутенко В.Е. было выполнено обобщение геофизических и геохимических материалов по основным рудоперспективным структурам Майкаинского рудного района масштаба 1:50000 по теме №398, захватывая и месторождение Сувенир (М-43-31-Г-в,г , -32-В-в,г, -Г- в, г, -43-А,Б, -44-А-а,б, -Б-а,б). По этой площади были заново построены карты AZ, карты остаточных аномалий по Саксову-Нигарду ($K_{1\pm 2}=0,5-1,5$ км), по электроразведке ВП СГ использованы материалы детальных и профильных работ масштаба 1:10000, а также профильных работ.

В 1984-89гг. Гранкин М.С. сделал обобщение материалов геолого-съемочных, геохимических, геофизических и поисковых работ масштаба 1:500000 с целью обоснования оптимальных направлений поисковых работ в XII пятилетке и совершенствования методики их проведения (тема №489). В этом обобщении произведен анализ всех геофизических съемок на предмет кондиционности их, исходя из точности, используемых приборов и сети. По магнитным и литохимическим съемкам признаны некондиционными работы, проведенные до 1964 года.

1.5 Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ

Рекомендации приняты из отчета «Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов М-43-40-Б и Г; М-43-52-Б; М-43-53-А (западная половина) в масштабе 1:50000 (Окончательный отчет Алкамергенской поисково-съемочной партии по работам 1964-66 гг.)», Омаров О.У. и др. 1967 г.

На лицензионной площади обнаружено несколько проявлений меди (Сункаркия, Караузьяк), которое авторы вышеназванного отчета рекомендуют для оценочных работ. Данные участки в дальнейшем будут являться опорными при разработке настоящего Плана разведки.

1.6 Данные, влияющие на выбор комплекса методов геологоразведочных работ

В районе работ известны неметаллические и металлические полезные ископаемые. Настоящий проект разрабатывает поиски металлических полезных ископаемых.

Непосредственно на лицензионной площади находится несколько ранее выявленных рудопроявлений, которые и будут являться опорными участками при разработке методики проведения геологоразведочных работ.

Для выделения перспективных прогнозных площадей, помимо указанных геологических критериев учитывалось наличие надинтрузивных зон, эон

динамометаморфизма; гидротермальные изменения пород (окварцевания, пиритизации, ожелезнения, березитизации).

Перспективные участки

Рудопроявлени	Координаты	Краткая геологическая характеристика
Сункаркия II Медь	50°33'с.ш. 74°02'в.д.	Медная минерализация приурочена к сильно трещиноватым, рассланцованным песчаникам в зоне тектонического контакта с кварцевыми риолитами куртозекской свиты среднего девона. Рудные минералы (малахит, реже азурит) развиты по плоскостям рассланцевания и в кварц-карбонатных прожилках. Зона прослежена канавами по простиранию на 40м; мощность ее составляет 3,5-4 м. Содержания меди – 0,3-0,94%. В пробах присутствует свинец (0,01-0,03%), цинк (0,01%), германий (0,0001%) Генетический тип: гидротермальный плутоногенный
Сункаркия I Медь	50°32'с.ш. 74°01'в.д.	Рудная минерализация приурочена к тектоническому контакту вулканитов кислого состава с серыми песчаниками куртозекской свиты среднего девона. Рудные минералы представлены малахитом и азуритом, развитым по мелким трещинам и плоскостям сланцеватости в песчаниках, образуя тонкие прожилки, примазки, а местами редкую рассеянную вкрапленность. Видимая мощность рудной зоны 1 -4м, прослежена по простиранию на 110 м, по данным бороздового опробования канавы мощность достигает 6,15 м. Содержания меди колеблются от 1 до 7%, составляя в среднем 2% и 3,02%; присутствует свинец в количествах 0,3-0,5%.
Сункаркия восточный Медь	50°32'00"с.ш. 74°01' 30"в.д.	Находится южнее г.Сункаркия (отметка 626,1) в 750 м. Зона оруденения была вскрыта 9 мелкими выработками и прослежена на 110 м по простиранию. Юго-западный конец рудного тела не прослежен, так как он уходит под водоносные четвертичные отложения, северный же выклинивается. Оруденелыми являются мергелистые известняки и частично песчаники и порфиры. Медные минералы, представленные азуритом и малахитом, выполняют трещины в породе и проникают по слоистости в них. Видимая мощность оруденелой зоны колеблется в пределах 1-4 м. Содержание меди более менее равномерное и составляет в среднем 2%. В некоторых пробах содержание доходит до 7%.

Караузяк I Медь	50°31' с.ш. 74°01' в.д.	Площадь сложена лилово-серыми песчаниками куртозекской свиты среднего девона, прорванными субвулканическими трахиандезитами. Породы интенсивно раздроблены, брекчированы, осветлены. Медная минерализация приурочена к двум зонам дробления. В пределах первой зоны оконтурено рудное тело размером 20х3м, во второй зоне - 2 рудных тела размером 50х20м и 25х5м. Рудные тела представляют собой брекчии вмещающих пород, сцементированных кварцем, кальцитом с малахитом и азуридом. Содержание меди колеблется в пределах 0,69-2,14%, составляя в среднем 1%. Медная минерализация развита как в песчаниках, так и трахиандезитах. В штучных пробах из интенсивно раздробленных ожелезненных и омарганцованных трахиандезитов выявлены содержания меди – 0,015%, цинка – 0,03%, золота – 0,08-0,25 г/т.
Караузяк II Медь	50°31' с.ш. 74°01' в.д.	Площадь сложена пепловыми туфами, песчаниками куртозекской свиты среднего девона, прорванными субвулканическими трахиандезитами и расположена в узле сочленения нескрольких тектонических нарушений. Вдоль разломов породы раздроблены, осветлены, ожелезнены и окремнены. Медная минерализация (халькопирит, халькозин, малахит, азурид) развита по трещинам и в виде мелких вкрапленников в породе. Протяженность зоны минерализации около 150 м при максимальной мощности 16 м. Среднее содержание меди в пробах из канав – 1%; на участках наиболее богатого оруденения в двух пробах длиной по 1 м содержания составили 1,41% и 1,66%. В отдельных пробах отмечен свинец – сотые доли процента. Генетический тип: гидротермальный плутоногенный

2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Климат

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

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

Таблица 2.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

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

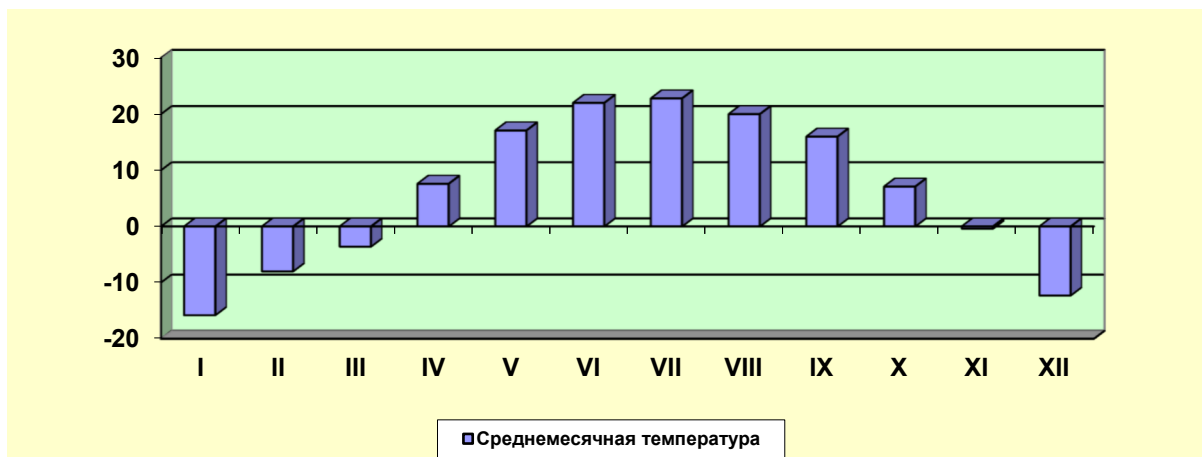


Рисунок 2.1 Среднемесячная температура воздуха (°С)

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

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

Таблица 2.2

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

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

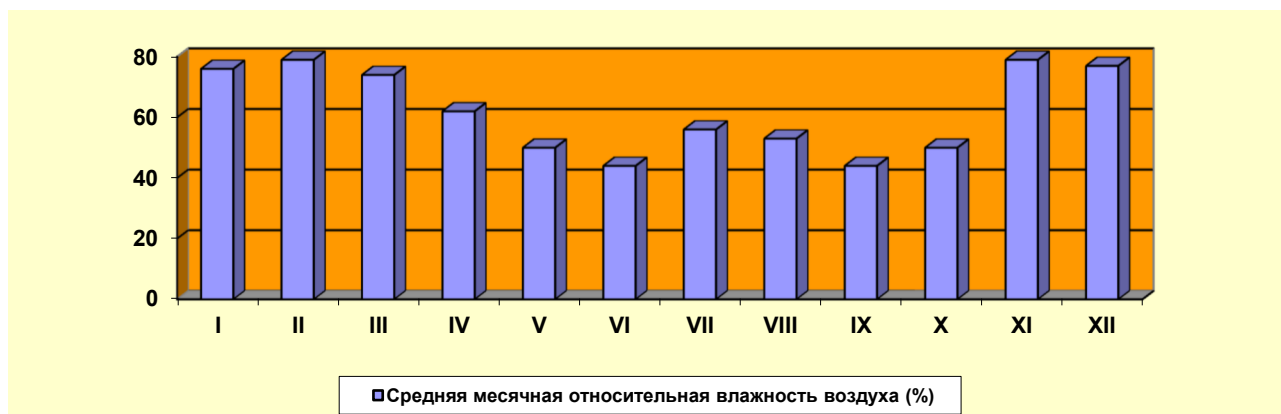


Рисунок 2.2 Средняя месячная относительная влажность воздуха (%)

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

Таблица 2.3

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

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

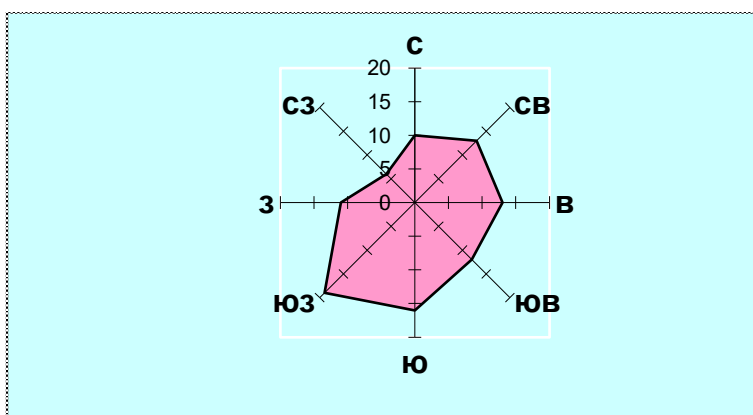


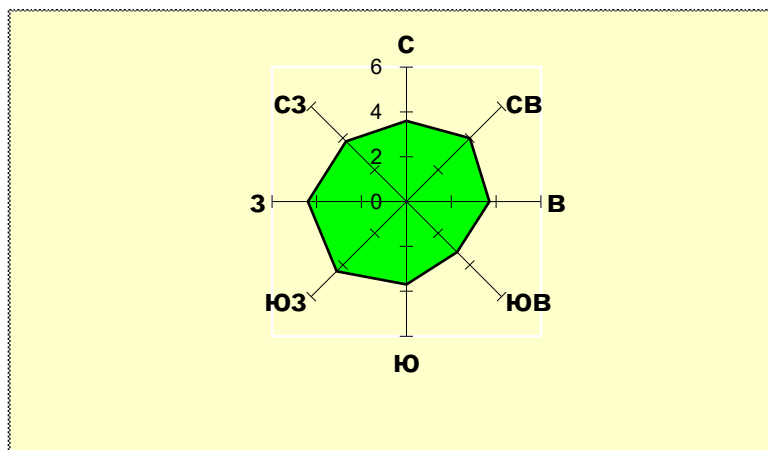
Рисунок 2.3 Средняя годовая повторяемость направлений ветра (%)

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

Таблица 2.4

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

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

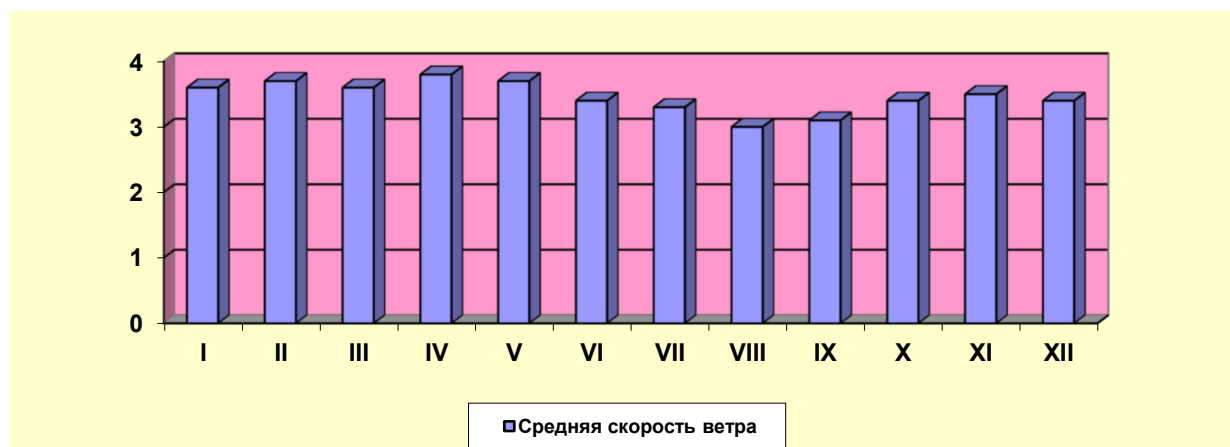
**Рисунок 2.4 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)**

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3,0 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 2.5, рисунок 2.5).

Таблица 2.5

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

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

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

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

Таблица 2.6

Число дней с пыльной бурей

Месяцы, год

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

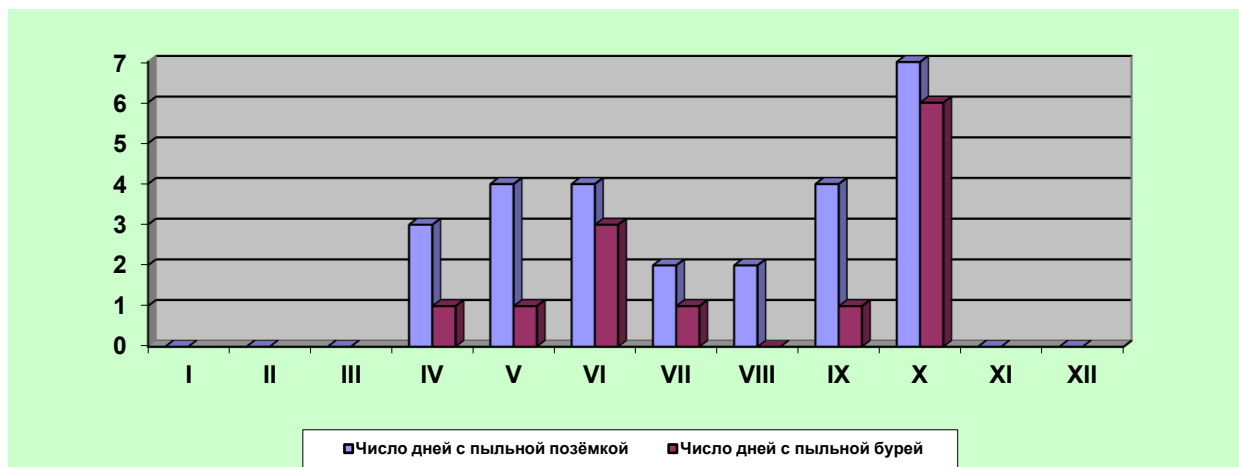


Рисунок 2.6. Пыльные бури

Таблица 2.7

Число дней с метелью / снежной поземкой

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

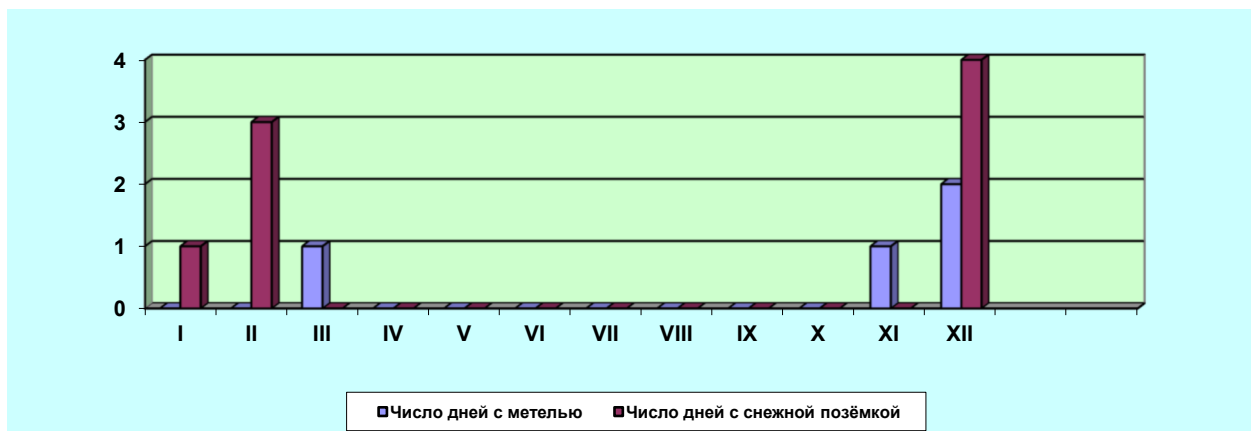


Рисунок 2.7. Число дней с метелью / снежной поземкой

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

Максимум осадков приходится на теплое полугодие, когда их выпадает до 70-80 % годовой суммы. Длительность бездождевых периодов значительна. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней. Чаще всего бездождевыми бывают август и сентябрь, а нередко и июль. Количество дней с осадками в виде дождя в среднем составляет 80 дней в году.

Таблица 2.8

Среднее количество осадков (мм)

Месяцы, год

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

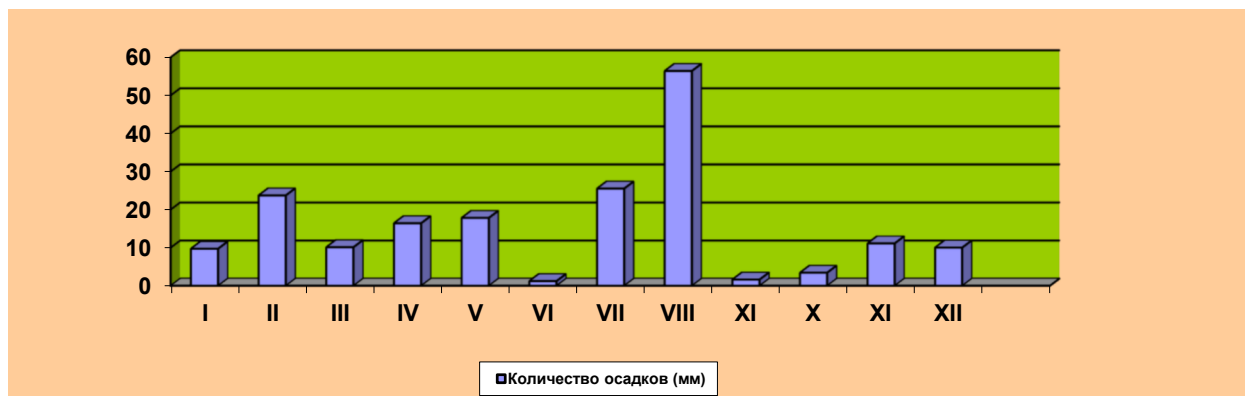


Рисунок 2.8. Среднее количество осадков

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

Таблица 2.9

Число дней с грозой

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 2.10

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

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

2.2 Геологические условия

Краткое геологическое описание района проведения работ принято из отчета «Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов М-43-40-Б и Г; М-43-52-Б; М-43-53-А (западная половина) в масштабе 1:50 000 (Окончательный отчет Алкамергенской поисково-съёмочной партии по работам 1964-66 гг.)», Омаров О.У. и др. 1967 г. Данное подробное описание геологических условий рассматриваемого района представлено в «Плане разведки твердых полезных ископаемых на блоках М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23) в Карагандинской области в Карагандинской области», в разделе 3.4.

2.3 Гидрогеологические условия района

Поверхностные воды района

Современная речная сеть развита слабо. Преобладают пересыхающие реки и соленые озера. Ближайшие водные объекты - река Сырткысу (находится восточнее площади в 14 км) и озеро Батпакколь (в 4 км к северу от участка работ). Большинство озер, довольно многочисленных в пределах листа, располагается в плоских долинах, ориентированных в северо-западном направлении, вдоль древних долин некогда существовавших притоков рек Ащису и Шидерты. Об этом говорят абсолютные отметки уреза вод, понижающиеся от озера к озеру по направлению к р.Ащису (озера Бараншоки, Кумдыколь и др.). Воды озер, как правило, горькосоленные.

Непосредственно на площади месторождения поверхностных водотоков и водоемов, которые могли бы осложнить его разработку, не имеется.

Подземные воды района

Водоносность и водообильность различных толщ района в значительной степени зависит от литологии пород и площади их распространения. Основным источником питания подземных вод, формирование которых находится в прямой связи с морфологическими и геологическими условиями, являются атмосферные осадки. Качество подземных вод определяется солевым составом перекрывающих водоносный горизонт рыхлых отложений и водовмещающих толщ.

Согласно ответу РЦГИ «Казгеоинформ» №26-14-03/1334 от 01.11.2021 года, в пределах рассматриваемого участка отсутствуют месторождения подземных вод питьевого качества, состоящие на государственном учете.

Ниже дается краткая характеристика водоносности главнейших литологических групп пород района.

Водоносность кварцитов

Кварциты протерозоя, распространенные в Толпак-Агырекских горах, обладают своеобразной водоносностью и водообильностью. Атмосферные осадки накапливаются в делювиально-пролювиальных шлейфах, окаймляющих рельеф, сложенный кварцитами. Из последних трещинные воды движутся по хорошо выраженным в рельефе логам и лощинам в сторону местных дрен (озерные впадины, речные долины). Обычно воды в пределах шлейфа залегают на глубине 1,0-13,0 м.

На площадях распространения кварцитов встречено наибольшее количество родников. Дебиты их достигают 1,0-2,0 л/сек. Воды кварцитов характеризуются хорошим качеством. Плотный остаток в них находится в пределах 220,0-320,0 мг/л. Общая жесткость составляет 8,0-14,0 пом.град. Преобладающий тип минерализации вод гидрокарбонатно-кальциевый, но на участках развития серпентинитов доминирующим катионом является магний. Минерализация трещинных вод кварцитов по мере движения в делювиально-пролювиальном шлейфе возрастает, соответственно изменяется и состав вод.

Водоносность эффузивов

Эффузивы, пользующиеся сравнительно небольшим распространением, по своей водоносности подобны кварцитам, но дебиты приуроченных к ним родников отличаются весьма малой величиной, лежащей в пределах сотых долей л/сек. Водопроявления на площадях распространения эффузивов фиксируются в виде мочажин, приуроченных к основаниям сопков, где мощность шлейфа, сложенного суглинистым материалом, обычно небольшая. Глубина залегания вод, накапливающихся в делювиально-пролювиальном шлейфе, составляет 0,5-1,0 м. Воды

эффузивов обладают хорошим качеством. Воды эффузивов могут быть использованы для мелкого иодоснабжения путем проходки колодцев.

Водоносность песчаников и конгломератов

Толщи песчаников и конгломератов силура и карадока, а также франского яруса, слагающие значительную часть территории листа, судя по данным глубоких гидрогеологических скважин соседних районов и водопроявлений на рассматриваемой площади, в своей толще не имеют пластовых водоносных горизонтов. Если самостоятельные водоносные горизонты в них и существуют, то они имеют весьма затрудненные условия питания. Водоносной является верхняя, наиболее выветрелая и трещиноватая зона песчаников и конгломератов. Здесь наблюдается большая подвижность подземных вод, постоянно пополняемых атмосферными осадками, в силу чего создаются единые от площади питания до места разгрузки потоки подземных вод. Эти потоки совпадают в большинстве случаев с направлением логов, лощин или "коротких долин", имеющих в районе широкое распространение.

Качество вод по мере их движения от верхних частей долин к устьевым изменяется в широких пределах.

Таким образом, на площадях распространения песчаников и конгломератов подземные воды залегают главным образом в пределах коротких долин, логов и лощин, откуда и возможно их извлечение неглубокими колодцами и скважинами большого сечения. При этом необходимо учитывать то, что качество вод в верхних частях логов и коротких долин лучше.

Водоносность известняков

Известняки фамена и турне, слагающие девоно-карбоновую структуру листа, ввиду отсутствия связанных с ними родников, а также пробуренных на воду скважин, в отношении водоносности изучены совершенно недостаточно. Тем не менее, сравнение разрезов фаменных и турнейских отложений с разрезами Карагандинского, Экибастузского, Майкаинского районов, где в этих же ярусах вскрыты подземные воды, дает основание полагать, что они имеют благоприятные условия для накопления подземных вод.

В известняках кассинских слоев, обнажающихся по береговым обрывам р.Бала-Шидерты, наблюдаются карстовые полости значительных размеров, развитые по трещинам, что также указывает на благоприятные условия для накопления вод в этих отложениях. Кроме того, в 30-35 км к западу от описываемого района имеются связанные с аналогичными карбонатными породами фамена и турне мощные родники Муздыбулак и Акбулак. Отмеченные обстоятельства позволяют предполагать, что и в пределах указанной структуры карбонатные отложения фамена и турне, очевидно, заключают значительные запасы качественных трещинно-карстовых вод, могущих удовлетворить нужды крупных водопотребителей.

Водоносность угленосных отложений нижнего карбона и третичных отложений

Трещинно-пластовые воды, приуроченные к угленосной толще, в количественном и качественном отношении практического интереса не представляют. Третичные отложения, в основном представленные глинами, также вод практического значения не имеют.

2.4 Почвенный покров

Почвенный покров на территории листа довольно разнообразен. Почти повсеместно распространены темно- и светлокаштановые почвы; меньшим распространением

пользуются малогумусовые черноземы, окаймляющие горные гряды; по долинам рек и по бодайкам встречаются обычно лугово-каштановые почвы и, наконец, на отдельных участках, среди почв всех перечисленных типов, встречаются солончаки и солонцы.

2.5 Растительный и животный мир

Растительность представлена почти исключительно травяным покровом, лишь по долинам рек местами встречаются заросли тальника

Животный мир района беден. Наиболее многочисленны грызуны и пресмыкающиеся, реже встречаются корсаки, волки. Наиболее крупными представителями пернатых являются степные орлы.

2.6 Социально-экономическая сфера

Наличие нескольких рудных месторождений обусловило здесь развитие горнодобывающей промышленности.

В 35 км восточнее площади работ проходят шоссейные и грунтовые дороги, соединяющие несколько населенных пунктов вокруг площади работ и имеющие выход на асфальтированную автомобильную трассу Караганда-Павлодар.

Благоприятные природные условия способствовали развитию в районе сельского хозяйства, главным образом животноводства.

3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

3.1 Проектирование и подготовительный период

Проектирование и подготовительный период включают в себя сбор, изучение и обобщение архивных и фондовых геологических материалов по предыдущим работам в пределах участка работ. После сбора необходимых для проектирования материалов для обеспечения программы качества будет разрабатываться регламент геологоразведочных работ.

Регламент геологоразведочных работ должен содержать:

методику и объем проведения полевых работ;

систему документации и хранения данных, обеспечивающая качественный и полный сбор геологической информации и легкий доступ к данным;

техническое обеспечение (использование соответствующего оборудования, которое обеспечит необходимый уровень качества полученного результата);

программа контроля качества включает в себя:

-проверку корректности ввода данных. Лучший вариант контроля – двойной ввод данных, когда внесение наиболее важной информации осуществляется разными исполнителями и затем выполняется перекрестная проверка по двум наборам данных. Более простая альтернатива такой проверки – регулярная проверка тем же методом представительной части данных (не менее 5%) для данных, получаемых в цифровом виде, необходимо настроить процедуру импорта данных напрямую с прибора, что позволит избежать ошибок.

-использование дубликатов/бланков/стандартов, частота оценки результатов, допустимые пределы и действия, в случае выявления проблем.

-частота получения данных и трехмерной геологической интерпретации.

Составление «Плана..» осуществлялось в соответствии с положениями и рекомендациями «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых» (Астана, 2018 г.), «Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые)» (Астана, 2010 г, № 72), «Инструкции по применению Классификации запасов к месторождениям цветных металлов (медь, свинец, цинк, алюминий, никель, кобальт)» (Астана, 2010 г.), «Инструкции по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых» (Астана, 2004 г., № 82 п).

3.2 Топогеодезические работы

Топографо-геодезические и маркшейдерские работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования, топографической съемке поверхности участка в масштабе 1:2000 и выноске в натуру и привязке геологоразведочных скважин и канав.

Работы будут выполняться согласно требованиям «Основных положений по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ», «Инструкция по топографической съемке». Стоимость работ установлена согласно «Сборнику цен на изыскательные работы для капитального строительства», Астана 2017.

Исходными пунктами геодезической основы будут служить пункты триангуляции, расположенные в районе месторождения. Плановое обоснование будет выполнено в виде треугольников, углы которых (аналитические точки) будут закреплены металлическими штырями на глубину 0,3 м. Стороны треугольников и их углы будут измеряться электронным тахеометром типа Leica и GPS.

Привязка выработок, скважин колонкового бурения будет осуществляться инструментально – электронным тахеометром типа Leica. Всего привязке до и после проходки, т.е. по два раза, подлежат 100 точек по скважинам и канавам.

На выявленных рудопоявлениях в пределах лицензионной площади планируется тахеометрическая съемка земной поверхности масштаба 1:2000 на площади 5 км².

Все перечисленные работы будут сопровождаться камеральным вычислением координат и завершатся составлением плана буровых работ.

3.3 Поисково-съемочные маршруты

Целью поисково-съемочных маршрутов является изучение потенциально рудовмещающих стратиграфических и интрузивных подразделений, зон гидротермально измененных пород. Ревизия известных и изучение вновь выявленных рудных объектов. Изучение природы геофизических и геохимических аномалий.

В связи с тем, что по имеющейся геологической информации не удастся точно определить координаты расположения известных участков в пределах лицензионной площади и ранее пройденных разведочных канав, проведение поисково-съемочных маршрутов является первостепенной задачей.

Кроме того, задачей поисково-съемочных маршрутов является увязка между собой известных на площади участков, при решении которой возможно обнаружение новых проявлений в пределах лицензионной площади.

Поисковые маршруты планируется проводить на готовой геологической основе, составленной по результатам геолого-съемочных работ масштаба 1:50 000 с непрерывным описанием хода маршрута и точек наблюдений, для детального изучения геологического строения участка работ в пределах геологического отвода на площади 10,9 км². Густота сети наблюдения, при поисково-съемочных маршрутах, будет зависеть от сложности геологического строения отдельных участков, маршруты будут проходиться как по простиранию, так и в крест по профилям через 100 м. Объем поисковых маршрутов составит 98 п.км.

Маршруты будут выполняться с непрерывным ведением наблюдений. Привязку их предусматривается осуществлять с помощью GPS-регистраторов, обеспечивающих точность измерения координат ± 5 м, вполне достаточное для проведения поисковых работ. Поисково-съемочные маршруты будут сопровождаться отбором штучных проб на обнаруженных участках (200 проб).

Результаты наблюдений будут выноситься на макеты геологических карт и карт фактического материала в масштабе 1:5000, что позволит рационально скорректировать размещение горных выработок и буровых скважин.

3.4 Геофизические работы

Каротаж скважин

Во всех проектируемых поисковых скважинах предлагается выполнить современный комплекс каротажа.

С целью определения физических свойств и параметров рудных интервалов, в т.ч. для получения физических характеристик для интерпретации материалов наземной магниторазведки и электротомографии, а также определения пространственного положения скважин, на стадии реализации проекта будет выполнен комплекс ГИС во всех скважинах. Всего 20 скважин или 2000 п.м.

Комплекс методов каротажа предполагается выполнить с использованием современного скважинного прибора ПРК-4203. Главное преимущество данного прибора –

высокая производительность ГИС, за один спуск-подъем со скважинным прибором ПРК-4203 выполняются измерения следующими методами:

1. Каротаж сопротивлений.
2. Каротаж методом вызванной поляризации (ВП) с измерением процесса спада ВП на 4 временных интервалах.
3. Каротаж магнитной восприимчивости.
4. Гамма-каротаж.
5. Инклинометрия.

Связь скважинного прибора с наземным регистратором через одножильный бронированный кабель.

Каротажный прибор ПРК-4203 используется в комплекте с наземной регистрирующей аппаратурой «Вулкан-3V» и индикатором глубин «Ясон».

Методика проведения каротажа подробно описана в «Инструкции по эксплуатации прибора рудного каротажа ПРК-4203».

Обработка и интерпретация результатов каротажа:

- построение геофизической колонки по данным ГИС (выделение зон сульфидной минерализации, зон трещиноватости, интервалов кислых, умеренно кислых и основных пород, других маркирующих горизонтов);
- предоставление результатов инклинометрии с шагом 20 м по всей глубине скважин от устья до забоя;
- выполнение расчета координат оси ствола скважин с шагом 0.1 м, соответствующим шагу квантования глубин записи геофизических данных.

Представление результатов обработки данных:

- цифровые массивы (данные LAS-файлов, массивы данных в формате Excel), растры каротажных диаграмм с геофизическими колонками в согласованном представлении;
- изображение каротажных диаграмм в растровом представлении осуществляется с высоким разрешением, в стандартной расцветке и с выполнением всех требований ведомственных Инструкций, касающихся оформления заголовков каротажных диаграмм, указателей масштабов кривых и другой стандартной информации;
- по результатам ГИС по каждому стволу готовятся и передаются серии каротажных диаграмм: кривые ГК, КМВ, КС, РС-ВП на всех имеющихся временах спада для литологического расчленения разреза и выделения зон вторичных изменений), для выявления зон сульфидной минерализации, дробления и тектонических нарушений;
- результаты инклинометрии обрабатываются фильтром для устранения искажающего влияния магнитных горизонтов (сплайн 1-го порядка) и обеспечения точности регистрации азимута ствола скважины не больше 0,5°; точность регистрации угла наклона - не больше 0,2;
- результаты инклинометрии представляются в табличном виде (формате Excel) с шагом 20 м.

3.5 Горные работы

Настоящим проектом предусматривается проходка горных выработок – канав.

3.5.1 Проходка канав

Места заложения канав на местности будут определяться по результатам поисково-съемочных маршрутов и на ранее выявленных рудопоявлениях.

Проходка разведочных канав будет осуществляться в профилях, ориентированных вкрест простирания рудных зон и совпадающих с профилями бурения, ориентировочно расстояние между канавами будет составлять от 50 до 100 м. Длина канав будет

определяться шириной предполагаемой рудной зоны, с выходом во вмещающие породы на 4,0-5,0 м.

Общие количество канав 20 с общей длиной 200 м, глубина колеблется от 1 м до 5 м, составляя в среднем 3,0м. Проходка предусматривается механизированным способом с помощью экскаватора с обратной ковшовой лопатой типа САТ 345С.

При проходке проектных канав, почвенно-растительный слой (ПРС), который составляет в среднем не более 10 см, планируется складировать справа от борта канавы, соответственно остальная горная масса будет отгружаться слева от борта канавы. Общий объем ПРС составит из расчета $200 \times 1,0 \times 0,1 = 20 \text{ м}^3$,

где:

- 200 м – общая длина канав;
- 1,0 м – средняя ширина канав;
- 0,1 м – средняя мощность ПРС.

Соответственно объем горной массы составит $1000 \text{ м}^3 - 20 \text{ м}^3 = 980 \text{ м}^3$.

Снятие почвенно-растительного слоя будет производиться бульдозером SGHANTUI SD 23.

Таблица 3.1

Распределение пород по категориям

№№ п.п.	Наименование и характеристика пород	Категория	Объем м ³
1	Супеси, суглинки	I	20
2	Порфириты их туфы	II	400
3	Конгломераты	III	580
Всего:			1000

Кроме того, проектом предусматривается зачистка и переопробование ранее пройденных канав в объеме 50 м^3 с целью заверки исторических данных.

3.5.2. Документация горных выработок

Документация горных выработок включает зарисовку полотна и стенок выработок с детальным описанием вскрытых пород, условий их залегания, взаимоотношение между собой и степени наложенных преобразований.

3.6 Буровые работы

Целью бурения поисковых скважин является выяснение условий залегания рудного тела на обнаруженном медном оруденении рудопроявлений Сункаркия I и II, Сункаркия Восточный, Караузак 1 и 2. На данных участках ранее разведочные скважины не бурились. Поэтому задачами поискового бурения является определение глубины залегания, мощности и простираия выявленного в ранее пройденных канавах медьсодержащих рудных тел, а также в случае обнаружения рудного орудения во вновь пройденных канавах. Точное расположение и глубина разведочных скважин должны быть определены по результатам геологических маршрутов и горных работ в процессе проведения геологоразведочных работ на участках.

3.6.1 Технология бурения поисковых скважин

Бурение скважин общим объемом 2000 п.м проектируется проводить при помощи самоходного бурового агрегата УКБ-4, оснащенного станком СКБ-5 и насосом НБ-

3 120/40. Бурение будет проводиться на обнаруженных участках с целью прослеживания известных рудных зон и оценки рудоносности их на глубину. Скважины средней глубиной 100 м, т.е. относятся к III группе скважин по глубине.

Выбор точек расположения скважин будет осуществляться отдельно для каждой скважины, исходя из геологических задач, для решения которых указанные скважины проектируются с учетом известных геолого-технических условий бурения.

Расположения и глубины поисковых будут определены только по результатам зачистки и переопробования канавы ранее пройденных канав и проходки горных работ.

Бурение скважин по породам III категории под обсадную колонну будет производиться одинарным колонковым набором алмазными коронками типа 01А3 диаметром 112мм. Обсадка будет производиться для перекрытия неустойчивых и выветрелых пород трубами Ø 108мм на ниппельных соединениях. После завершения бурения обсадная колонна будет извлекаться.

Дальнейшее бурение после обсадки будет осуществляться при помощи снаряда типа Boart Longyear (NQ), алмазными коронками типа 23ИЗ (NQ) диаметром 76 мм.

Промывка скважин при бурении под обсадную колонну будет производиться глинистым раствором, приготавливаемым непосредственно на буровых при помощи глиномешалок с электроприводом.

Согласно геолого-методической части проекта, к сложным условиям отбора керна отнесен объем бурения по рудным и околорудным зонам. Ввиду того, что отбор керна предусмотрен по всему интервалу бурения, предлагается:

1. Применение бурового снаряда NQ фирмы “Boart Longyear”.
2. В зонах интенсивной трещиноватости – ограничение длины рейса до 0,5 м, с уменьшением до минимума расхода промывочной жидкости и оборотов вращения снаряда.

Таблица 3.2

Ориентировочное распределение проектируемого объема поискового бурения по участкам

№№ п/п	Наименование участка	Един. изм.	Объем, пог.м
1	Сункаркия I	п.м	400
2	Сункаркия II	п.м	400
3	Сункаркия Восточный	п.м	400
4	Караузяк 1	п.м	400
5	Караузяк 2	п.м	400
	Всего:	п.м	2000,0

3.6.2 Сопутствующие поисковому бурению работы

1. Крепление скважины.

С целью перекрытия верхнего интервала скважины, сложенного рыхлыми осадочными горными породами до входа в плотные коренные породы, проектом предусматривается крепление скважин обсадными трубами. Перед обсадкой скважины будут промываться. Крепление будет производиться обсадной колонной диаметром 93 мм. Общий объем крепления составит 400 п.м. После окончания бурения обсадные трубы будут извлечены для дальнейшего использования.

2. Ликвидационный тампонаж.

По окончании бурения скважины предусматривается ликвидационный тампонаж заливкой глинистым раствором до уровня башмака обсадных труб.

Всего подлежит закачке глинистым раствором –20 м.

Объем глинистого раствора для тампонажа всех скважин составит:

$$V = \frac{\pi D^2}{4} * L * k$$

где D = 76 мм - диаметр скважины

L - общая длина скважин, подлежащих ликвидационному тампонажу - 1000м

k - коэффициент трещиноватости -1

$$V = (3,14 * 0,076^2) / 4 * 1 * 20 = 0,1 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{ц}} = \frac{P_{\text{ц}} \times P_{\text{в}}}{P_{\text{в}} \times m P_{\text{ц}}} = \frac{1,5 \times 1,0}{1,0 + (0,6 \times 1,5)} = 0,78 \text{ т}$$

$P_{\text{ц}}$ – 1,5 г/см³ плотность глины

$P_{\text{в}}$ – 1,0 г/см³ плотность воды

m – 0,6 водоцементное отношение

на весь объем $0,78 \times 0,10 \text{ м}^3 = 0,08 \text{ т}$ глины.

3.6.3 Документация керна скважин

Геологической документацией будет охвачено всего – 2000 п.м поискового бурения, а с учетом 90% выхода керна геологической документации подлежит 2000*0,9=1800 п.м. Так же предусматривается фотодокументация керна, с объемом работ 1800 п.м.

При описании керна заполняется полевой журнал геологической документации. Описание горных пород в журнале геологической документации ведется по мере углубления скважины послойно сверху вниз. Соответственно все слои (пласты) и разновидности пород для неслоистых образований последовательно нумеруются сверху вниз.

При документировании керна выполняются:

1. Описание горных пород каждого слоя (разновидности) или рейса (в однородных породах). Общие описания горных пород обычны, но надо избегать излишне подробного выделения слоев и объединения заведомо различных слоев в один слой. Когда наблюдается периодическая повторяемость однородных слоев или пород в кернах, возможно подробное описание только типичных разновидностей. В этом случае обязательно указание места описания слоя (породы), его отношение к перемежающимся, отличным по составу слоям (породам). При наличии в кернах одного рейса нескольких слоев или различных пород каждый слой описывается отдельно с указанием его мощности по керну. Начало слоя (породы) привязывается к началу интервала бурения, т.е. глубина начала слоя по керну начинается от глубины начала бурения. Керна из рыхлых покровных отложений описываются после его просушки. При изучении литифицированных пород поверхность керна лучше смочить. Особое внимание при описании пород уделяется характеристике особенностей минералогического состава пород и состава, включенных в нее обломков (галеков в осадочных породах, ксенолитов в интрузивных породах и др.). Для осадочных пород обязательно определение карбонатности разбавленной соляной кислотой (5%-ной) в специально отбитом осколке во избежание загрязнения керна кислотой. Кислотой испытывают и порошок породы, наскоблив его ножом для установления в ней карбонатов. Для скважин в осадочных породах обязательно отмечается наличие органических и в

особенности битуминозных веществ. Для них указываются свойства, запах и характер выделения («пропитывает породу», «выделяется по трещинам», «заполняет пустоты такой-то формы или включения определенной породы» и др.). Для слоистых толщ очень важны наблюдения над максимально большими отрезками керна. Только в этом случае можно правильно определить характер слоистости, мощность слоя или пачки, текстурные особенности, количественные соотношения разных типов пород и др. Для толщ вулканитов особое значение имеет выявление горизонтов туффигов и туфогенно-осадочных пород. В первую очередь это необходимо для выявления маркирующих горизонтов, поисков остатков флоры и фауны, микрофауны и микрофлоры для установления возраста вулканогенных пород. При документации керна отдельные его части, в которых наблюдаются детали слоистости, размещение полезных минералов, прожилков, контактов слоев и др., зарисовываются в масштабах 1:10-1:20 или более мелким. Рекомендуется и фотографирование этих деталей.

2. Выделение и особо детальное описание интервалов распространения полезных ископаемых и их прямых (рудная вкрапленность, обломки и др.) и косвенных (изменение пород, скарирование и др.) признаков.

3. Выделение и описание горизонтов (интервалов) распространения пород, благоприятных для локализации оруденения.

4. Описание характера границ с выше- и нижележащими образованиями.

Измерение наклона каждого слоя к оси керна. Угол наклона определяется транспортиром. В случае отбора ориентированного керна определяется азимут падения. При определении угла падения надо иметь в виду возможное искривление ствола скважины. В связи с этим указывается погрешность определения. Если это возможно, внести соответствующую поправку, указав на это в описании.

При изучении вулканогенных пород для определения элементов залегания обращают внимание на горизонты слоистых туффигов и туфогенно-осадочных пород, на ориентировку порфиризовых выделений, пустот, миндалинов, флюидалности.

6. Мощность каждого слоя породы измеряется вдоль оси керна мерной лентой или рулеткой. При первичном описании указывают видимую (фактически поднятую) мощность каждого из выделенных при описании слоев или каждой разновидности пород. Надо учитывать избирательную истираемость различных пород в процессе бурения, разрушение слабосцементированных пород (пески и др.) и вытягивание пластичных (глины и др.). Нельзя при первичном описании керна производить пересчет видимых мощностей на «истинные» или относить недостающие мощности к кровле или подошве соответствующего интервала бурения. Запрещено исправлять соответственно глубины залегания слоя или породы. Истинная мощность может быть показана лишь на окончательном разрезе скважины, который составляется с учетом данных каротажа, изучения шлама и контрольных измерений глубины скважины. Эти истинные мощности и глубины залегания слоев записываются в окончательной документации скважины. Если документация ведется сразу начисто, то исправленные данные вносятся в журнал документации керна скважины с пометкой «исправлено» и желательным другим цветом. О последнем делается запись на титульном листе.

7. Описание трещиноватости керна, характера, размера, выдержанности трещин, строения их стенок, раскрытости, закрытости и минерального выполнения трещин. Если есть зеркала скольжения, то фиксируется угол, образованный штриховкой, к линии падения плоскости трещин. В случае полного (100%-ного) выхода керна измеряются углы падения и азимутальная ориентировка линии падения всех трещин относительно любой, достаточно четкой трещины, азимут падения которой условно принимается равным 360° (0°). Истинные азимуты падения можно измерить при наличии ориентированного керна.

8. Фиксация плоскостей притирания, которые возникли при бурении, для выявления возможных интервалов истирания и сокращения выхода керна при бурении.

9. Сбор ископаемых органических остатков и описание их расположения по отношению к слоистости или оси керна.

К журналу геологической документации скважины в обязательном порядке прилагается геологическая колонка по скважине с данными каротажа, результатами инклинометрии, опробованием, результатами анализов по пробам и образцам, литология и т.д.

Геологическая колонка должна быть выполнена в программе AutoCAD либо аналогичных по согласованию с Заказчиком.

Фотографирование керна

Керн должен быть сфотографирован для предоставления постоянной наглядной информации сразу после проведения бурения. Это также позволяет получить дополнительные данные о породах на участке.

Фотографии должны быть высокого качества, чтобы текстура и структура породы, а также распределение трещин были хорошо видны. Наилучший метод на данный момент заключается в использовании цифрового фотографирования, которое обеспечивает получение непосредственного контрольного изображения каждого кернового ящика с высоким разрешением. Обязательно нужно фотографировать влажный и в отдельных случаях, требуемых спецификой проекта, сухой керн. Цвет и текстура пород наилучшим образом прослеживаются, когда керн влажный. Однако на сухом керне распределение трещин иногда видно лучше, что важно при геотехническом изучении. Фотографирование керна должно осуществляться после проверки правильности укладки керна. Керн ориентируется в ячейках ящика относительно первого столбика керна путём наиболее точной подгонки сколов керна друг к другу с учётом выравнивания строения и микроструктуры породы. Буровые этикетки должны быть отчетливо видны. Каждый снимок должен иметь наименование, содержащее номер буровой скважины, номер ящика, интервал ящика и пометку о том, сухим или влажным был керн. Во все фотографии рекомендуется включить карту экспозиции со шкалой серых тонов и стандартных цветов. Таким образом, основными принципами фотографирования керна являются:

- Использование цифровой камеры для получения долговременного, легко передаваемого снимка. В идеале >12 мегапикселей.
- Использование естественного освещения (за исключением случаев, когда это не представляется возможным).
- Использование масштабной метровой полосы.
- Использование цветной и серых шкал.
- Применение специальной рамы (или штатива) для фотографирования (за исключением случаев, когда это не представляется возможным согласовать с Заказчиком), с целью обеспечить надежную установку фотокамеры под прямым углом над центром кернового ящика, снимок которого необходимо получить.
- Идентификация номера скважины, глубины фотографируемого интервала.
- Идентификация номера кернового ящика (указанный непосредственно на ящике, см. Рис.8).
- Увлажнение керна для большей детальности строения пород. Однако если в нем присутствуют глины, а также чтобы избежать отражения при естественном или искусственном освещении или фотографировании со вспышкой, смачивание не должно быть чрезмерным.

Также рекомендуется сделать снимки интересующих зон, таких как зоны смещения, пересечения прожилков и др., крупным планом (возможно после геологической документации). Тщательно отредактировать имена файлов с указанием номера скважины, ее глубины, даты и других метаданных, имеющих отношение к снимкам. При фотографировании керна для геотехнических целей, очень важно определить области, представляющие технологический интерес. Фотографирование должно быть проведено после того, как керн маркирован для отбора образцов. Преимуществом фотографирования керна после отбора образцов является возможность предоставить быструю и наглядную ссылку на образцы, которая может помочь в последующем анализе проб. В дополнение к этому, керн может быть сфотографирован во второй раз после выполнения его распиливания и отбора проб, где срезанная часть керна может обнаружить дополнительные черты, которые хуже видны при фотографировании целых столбиков керна. Как только полученные снимки загружены в компьютер, отдельные файлы должны быть помечены для последующих ссылок.

Чтобы обеспечить простоту расположения файлов для дальнейшего использования, используется следующая формула имени файла: СК-1_100-110.0_Wet.jpg Она включает в себя следующие элементы, разделенные знаком нижнего подчеркивания либо дефисом: СК-1 – идентификационный номер (ID) буровой скважины 100-110.0 – фотографируемый интервал (м) Wet (dry) – состояние керна (влажное/ сухое). На снимке должен быть показан один ящик.

Как только снимки надлежащим образом переименованы, они хранятся в отдельных для каждой скважины папках. Каждая папка должна быть отмечена как СК-1. Для облегчения процедуры фотографирования керна и уточнения угла, с которого делают снимки, может быть использован специальная рама или штатив, фиксирующий фотокамеру. Она может быть выполнена из дерева или металла, но должна быть достаточно прочной и устанавливаться в месте, где возможно применение естественного освещения. Обратите внимание на то, что расположение камеры непосредственно над центром (красный крестик) сводит к минимуму искажение по краям и в углах поля зрения. Важной является и четкая маркировка ящиков. Ключевая информация: номер скважины, номер ящика, глубина от/до, отметки кернового ящика и глубины. Дополнительные отметки на керне и керновых ящиках (не указанные выше) могут содержать: дату, интервалы образцов, глубину, секущие линии, вспомогательные линии, линии отсчета, другие существенные детали и примечания с целью обозначения искусственных сколов и геотехнических образцов. Сюда могут быть включены: измерительная линейка или рулетка и цветная эталонная полоса.

3.7 Опробование

Все основные виды геологоразведочных работ – поисково-съёмочные маршруты, буровые и горные работы будут сопровождаться комплексом опробовательских работ.

3.7.1 Штуфное опробование из обнажений

В маршрутах будут отобраны штуфные геохимические пробы из обнажений. Всего проектируется отобрать 200 геохимических проб. Отбор из обнажений будет осуществляться сборно-сколковыми пробами весом 0,3-0,8 кг.

3.7.2 Бороздовое опробование канав

Бороздовое опробование будет проводиться во всех запроектированных горных выработках (канавках) по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью оконтуривания рудных тел и подтверждения их выхода на поверхность. Бороздовые пробы будут отбираться по одной из стенок канавы на высоте 10-20 см от дна выработки. Опробование секционное, длина отдельной пробы (секции) определяется текстурно-структурными особенностями опробуемого интервала, микроскопически различимой интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления. Пробы отбираются вручную.

Борозда будет проходиться сечением 3 х 5 см. Длина пробы в среднем 1 м. При объемном весе руды 2,6 т/м³ вес одной пробы составит:

$$100 \text{ см} \times 3 \text{ см} \times 5 \text{ см} \times 2,6 \text{ г/см}^3 = 3900 \text{ гр} = 3,9 \text{ кг.}$$

Общий объем бороздового опробования по канавкам составит 200 проб.

Для контроля качества бороздового опробования проектом предусматривается дополнительно отобрать 20 проб.

Всего будет отобрано бороздовых проб: 200+20=220 проб

3.7.3 Геохимическое опробование канав

Геохимическое опробование будет проводится во всех запроектированных канавках, по интервалам, не подвергшимся бороздовому опробованию. Пробы будут отбираться методом пунктирной борозды, длина проб составляет 2–4 м, средняя длина пробы принимается 3 м. Вес геохимической пробы будет составлять 0,4-0,6 кг. В среднем 0,5 кг.

Общий объем геохимического опробования по канавкам составит 200 проб.

Для контроля качества геохимического опробования проектом предусматривается дополнительно отобрать 20 проб.

Всего будет отобрано геохимических проб: 200+20=220 шт.

3.7.4 Опробование колонковых скважин

3.7.4.1 Керновое опробование колонковых скважин

Керн поисковых скважин колонкового бурения по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью оконтуривания рудных тел будет опробоваться метровыми интервалами с предварительной продольной распиловкой. Природные разновидности руд и минерализованных пород должны быть опробованы отдельно – секциями; длина каждой секции (рядовой пробы) определяется внутренним строением рудного тела, изменчивостью вещественного состава, текстурно-структурных особенностей, физико-механических и других свойств руд, длиной рейса. При этом интервалы с разным выходом керна опробуются отдельно.

При кернавом опробовании поисковых скважин диаметром 93 мм и 76 мм в пробу отбирается половинка керна, для чего керн распиливается пополам с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

Геолог должен уделять особое внимание процедуре маркировки керна для распиловки. Вдоль керна следует рисовать продольную линию пластичным мелком или маркером. Поперечную плоскость всегда следует располагать в направлении, поперечном

анизотропным элементам (жилам, прожилкам, разломам и трещинам) керна, и разделять на две половины. Направление бурения скважины должно отмечаться на этой линии засечками стрелкой вниз к забою скважины и только на одной стороне керна (например, с правой стороны, если держать керн вертикально и правильно – т.е. низом керна к низу). При распиловке керна на камнерезном станке пробоотборщик должен убедиться в наличии линии распиловки. В случае отсутствия линии, распиловка не производится и керн возвращается геологу.

Общий объем кернового опробования по скважинам составит 600 проб весом каждой пробы 2,4 кг.

Для контроля качества кернового опробования проектом предусматривается дополнительно отобрать 50 проб.

Всего будет отобрано керновых проб: $600+50=650$ шт.

3.7.4.2 Геохимическое опробование колонковых скважин

Геохимическое опробование будет проводиться во всех запроектированных скважинах, по интервалам не подвергшимся керновому опробованию, точечным способом. Длина геохимической пробы будет составлять в среднем 4 м. Вес геохимической пробы из керна поисковых скважин 0,3-0,8 кг.

Общий объем геохимического опробования по скважинам составит 500 проб.

Для контроля качества кернового опробования проектом предусматривается дополнительно отобрать 20 проб.

Всего будет отобрано геохимических проб: $500+20=520$ проб.

3.7.5 Групповые пробы

Порядок объединения рядовых проб в групповые, их размещение и общее количество должны обеспечивать равномерное опробование основных разновидностей руд на попутные компоненты и вредные примеси, и выяснение закономерностей их содержаний по простиранию и падению рудных тел, а также определение степени окисления, с целью установления границы окисленных, смешанных и первичных руд.

Групповые пробы будут отбираться из дубликатов 3-5 рядовых проб пропорционально интервалам опробования, характеризующим один тип и сорт руды. В одну групповую пробу будет объединяться 3-5 навесок из рядовых проб, отобранных из одного рудного пересечения, путем вычерпывания материала из дубликатов аналитических проб пропорционально их длине. Максимальный вес пробы 0,5 кг. Средний вес навески отбираемой из дубликата 0,1 кг. Количество групповых проб составит 20 проб.

3.7.6 Технологическое опробование

Настоящим Планом предусматривается поиски и оценка минерализованных зон участка, технологическое картирование которых еще не проводилось. Поэтому планируется провести на первом этапе технологическое картирование вскрываемых руд (окисленных, смешанных, первичных) путем отбора проб и их анализов на медь, золото, серебро, свинец, цинк, фосфор, кремнезем. Опробование проводится с учетом литологического состава исходной породы, подвергшейся оруденению, с учетом минералогического состава рудной составляющей, структурно-текстурных особенностей руд, отдельно по рудным телам и глубины рудных подсечений. Для этого намечается отобрать и проанализировать 20 проб из навесок групповых проб и провести границы разных технологических типов руд

(окисленных, смешанных первичных). На основе такого картирования будут составлены геолого-технологические карты и разрезы.

На втором этапе из выявленных технологических типов (окисленных и первичных) будет отобраны лабораторные пробы весом до 300 кг каждая. Основные задачи исследований: уточнение вещественного состава руд и форм нахождения основных и попутных компонентов и рекомендация методов извлечения меди. Планируется отобрать и изучать 2 лабораторно-технологических пробы: 1 пробу из окисленных руд весом до 300 кг и 1 пробу весом 300 кг из первичных руд.

3.7.7 Отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород

В процессе поисковых работ при геологической документации колонковых скважин необходимо обращать внимание на состав пород, их трещиноватость, тектоническую нарушенность, структурно-текстурные особенности, закарстованность, степень разрушенности пород в зоне выветривания.

Изучение физико-механических свойств пород будет проведено по сокращенному комплексу определений.

К анализам сокращенного комплекса относятся определения водно-физических и прочностных характеристик: объемная масса (плотность средняя); влажность; водопоглощение; водонасыщение; сопротивление сжатию в сухом состоянии; сопротивление разрыву; коэффициент крепости.

Исследования физико-механических свойств обязательно сопровождаются инженерно-петрографической оценкой пород и руд.

Указанные определения будут производиться по пробам, отобраным по каждой литологической разновидности вмещающих пород и руд (4 наименования). Всего проектом предусматривается отобрать и проанализировать на указанные выше параметры по 3 пробы из каждой разновидности. Всего будет отобрано 12 проб. Отбор проб должен производиться в соответствии с требованиями соответствующих инструкций. Исследования физико-механических свойств пород и руд будут производиться в аттестованной лаборатории.

3.7.8 Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов

Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов предусматривается для качественной характеристики минерализованных зон, рудных тел и вмещающих пород из расчета 2 шлифа на каждую разновидность пород (4 разновидностей), что составит 8 шлифов. Изготовление и описание шлифов и аншлифов планируется в аттестованной лаборатории.

3.7.9 Отбор проб для определения удельного веса и влажности

Проектом предусматривается отбор 10 парафинированных образцов из керна скважин пройденных на проектируемых участках работ. Исследования будут сопровождаться инженерно-петрографической оценкой пород и руд, в дальнейшем по эти образцы отправлены на хим.анализ на медь, серебро, свинец, цинк, молибден.

3.7.10 Отбор проб для контроля качества опробования и лабораторных работ

При проведении геологоразведочных работ в обязательном порядке должны проводиться следующие виды контроля:

- контроль опробования керна, горных выработок;
- контроль пробоподготовки проб;
- контроль анализа проб.

Все виды контроля завершаются анализом проб. Полученные при этом аналитические данные основного и контрольного анализов должны пройти сопоставление с целью выявления аналитических расхождений, допустимых или недопустимых отклонений, на основании чего делается вывод о качестве проведенных работ. Основными критериями оценки качества анализов при геологическом контроле являются точность анализа и воспроизводимость анализа.

В системе QAQC принято использовать следующие типы контрольных проб:

- полевые дубликаты - отбираются из вторых половинок керна до ее дробления, для определения наличия систематической погрешности при опробовании;
- бланки (холостые пробы), представляющие собой пробы горной породы, по составу и физическим характеристикам аналогичной исследуемым, но не содержащие рудную минерализацию, позволяют контролировать возможность заражения пробы содержаниями из предыдущих проб в процессе пробоподготовки;
- стандартные образцы (изготовленные по заказу стандартные образцы предприятия, либо сертифицированные стандартные образцы признанных лабораторий мира)- проводится для проверки достоверности (истинности) аналитических данных;
- пробы на внутренний геологический контроль для определения величин случайных погрешностей и систематических расхождений, будет осуществляться из остатков лабораторных аналитических проб или их дубликатов в размере 5% от суммы основных видов опробования + пробы отправляемые на пробирный и атомно-абсорбционный анализ;
- пробы внешнего геологического контроля для определения величин случайных погрешностей и систематических расхождений, соответствие с требованиями ГКЗ РК на внешний контроль направляются пробы, прошедшие внутренний контроль.

Пробы отбираются ежеквартально и не менее 20 проб в каждом заказе.

Всего для контроля будет отобрано с каждого вида контрольных проб по 5% из остатков лабораторных аналитических проб или их дубликатов в размере 5% от суммы основных видов опробования + пробы отправляемые на пробирный и атомно-абсорбционный анализ: $(1070+650+45) \times 0,05 = 88$ проб.

Общий объем опробовательских работ приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Общий объем опробовательских работ

№№ п/п	Вид опробования	Единица измерения	Объем
1	Сборно-штучное	проба	200
2	Геохимическое	проба	740
3	Бороздовое	проба	220
4	Керновое	проба	650
5	Групповые пробы	проба	20
6	полевые дубликаты	проба	45
7	бланки	проба	45
8	Внутренний геологический контроль	проба	88
9	Внешний геологический контроль	проба	88
10	Отбор проб на изготовление шлифов	проба	8

11	Отбор проб на изготовление аншлифов	проба	8
12	Отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород	проба	12
13	Отбор проб для определения объемного веса и влажности	проба	12
14	Отбор малообъемных технологических проб	проба	20
15	Отбор объемных технологических проб	проба	2

3.8 Обработка проб

Обработка проб будет производиться механическим способом в дробильном цехе аккредитованной лаборатории. Обработке будут подвергаться керновые, геохимические и бороздовые пробы по общепринятой методике, по схемам, составленным по формуле Ричардса-Чеччота:

$$Q = kda, \text{ где}$$

Q – надежный вес исходной пробы, кг;

k – коэффициент неравномерности принимается в настоящее время равным – 0,5;

a – показатель степени отражающий форму зерен, т. е. степень приближения ее к шаровидной (коэффициент степени принимается равным - 2 в соответствии с «Методическими указаниями по разведке и оценке месторождений золота»).

d - диаметр наибольших частиц в пробе, 0,6 мм.

Конечный диаметр обработки проб с доводкой на дисковом истирателе равен 0,074 мм.

Начальный вес бороздовой пробы 3,9 кг, геохимической – 0,8 кг, керновой из скважин колонкового бурения – 2,4 кг.

3.9 Лабораторные работы

Все рядовые пробы: керновые, бороздовые и геохимические, будут анализироваться на 24 элементов атомно-эмиссионным (спектральным) методом. По проекту будет проанализировано 1610 рядовые пробы, 88 проб отобранных для контроля качества опробования и лабораторных работ.

Определение объемного веса и влажности будет производиться по 12 пробам.

На физ-мех свойства будет проанализировано 212 проб.

Планируется изготовить и изучить шлифы - 8 шт. специалистами лаборатории.

Планируется отобрать и изучать 2 лабораторно-технологических пробы: 1 проба из окисленных руд весом 300 кг и 1 проба весом 300 кг из первичных руд месторождения. На основе лабораторных технологических исследований окисленных технологических проб будет составлен технологический регламент переработки окисленных руд. Технологические пробы первичных руд будет исследована на методы флотации и гравитации.

В задачу исследования каждой пробы входит:

- уточнение вещественного состава руд и форм нахождения минералов и вредных примесей;

- разработка технологической схемы переработки окисленных руд, а первичной руды методами магнитной сепарации.

Материал в пробы для лабораторно-технологических исследований будет отбираться из керна буровых скважин и канав, пройденных на участках по рудным телам. Изучаться лабораторно-технологическая проба окисленной руды будут по следующей программе:

- 1) Определения содержания полезного компонента, определение вредных примесей: мышьяка, углерода, глинозема, кремнезема, сурьмы, серы, фосфора в материале пробы.

- 2) Минералогические исследования проводятся с целью установления минералогическо-петрографического состава руд, их природных разновидностей и сортов, а также изучения

вмещающих пород. Для выполнения этой работы из рудного материала отбирается сколки для изготовления аншлифа и прозрачного шлифа. По всем аншлифам и прозрачным шлифам будет выполнено полное минераграфическое и петрографическое описания.

3) Физико-механические свойства руд и вмещающих пород технологической пробы определяются по сокращенной программе: объемная масса, плотность, влажность, водопоглощение, пористость и т.д.

3.10 Рекультивация

Мощность почвенно-растительного слоя на участке поисковых работ не превышает 10 см и механическое воздействие на него будет осуществляться при проведении буровых работах. При ликвидации последствий нарушения земель недропользователь производит рекультивацию участков, на которых в настоящее время отсутствует плодородный почвенный слой путем распланировки нарушенной поверхности до состояния, максимально приближенного к первоначальному. Рекультивацию участков поверхности, имеющих в настоящее время плодородный почвенный слой, но нарушенных при ведении разведочных работ, осуществляет путем покрытия слоем плодородной почвы, снятой и сохраненной для этой цели.

1. Проходка канав – $200 \text{ м}^2 \times 0,1 \text{ м} = 20 \text{ м}^3$.

2. Площадки под буровые установки – $15 \text{ м} \times 10 \text{ м} \times 0,1 \text{ м} \times 20 \text{ скв} = 300 \text{ м}^3$.

3. Отстойники под буровые – $2 \text{ м} \times 2 \text{ м} \times 0,1 \text{ м} \times 20 \text{ скв} = 8 \text{ м}^3$

Всего объем нарушенных земель составит 328 м^3 .

Рекультивация будет производиться бульдозером Shantui SD-20.

3.11 Организация полевого лагеря

Планом предусматривается организация полевого лагеря, технологически связанного с выполнением полевых геологоразведочных работ. Она заключается в минимально-необходимом объеме строительства упрощенного типа в базовом лагере: навесы и стеллажи для работы с пробами и керном.

3.12 Транспортировка грузов и персонала

Перевозка грузов будет проводиться только автомобильным транспортом на расстояние 200 км, в том числе 120 км по дорогам I класса, 50 км по дорогам II класса и 30 км по дорогам III класса. Железнодорожный транспорт для перевозки грузов не применяется ввиду большого количества наименований грузов и разного времени их поступления.

3.13 Камеральные работы

Все виды работ по данному плану разведки будут сопровождаться камеральной обработкой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ. Предусматривается камеральная обработка геологических, геофизических, топографо-геодезических материалов, данных геохимических исследований, составление отчета с приложением всех необходимых графических материалов, с компьютерной обработкой информации.

По срокам проведения и видам камеральные работы подразделяются на:

- текущую камеральную обработку;
- окончательную камеральную обработку.

Текущая камеральная обработка включает ежедневное обеспечение геологических, буровых, геофизических, гидрогеологических и других работ. Она состоит из следующих основных видов работ:

- вычисление координат точек инклинометрических замеров скважин и выноска их на планы и разрезы, обработку результатов геофизических наблюдений;
- составление планов устьев скважин, канав и т.п.
- выносу на планы и разрезы полученной геологической информации;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, разрезов, диаграмм каротажа;
- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- составление заявок и заказов на выполнение различных видов лабораторных исследований;
- обработку полученных аналитических данных и выносу результатов на разрезы, проекции, планы; статистическую обработку результатов изучения документации, свойств горных пород и руд;
- составление информационных записок, актов выполненных работ.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в корректировке и составлении окончательной геологических карт участков работ, геохимических карт и разрезов, проекций рудных зон, геологических и геолого-геофизических разрезов, составлении дополнительных графических приложений, составлении схемы интерпретации геофизических материалов, составлении других дополнительных графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составление электронной базы данных с учетом материалов предшествующих исследований, в создании твердотельных моделей рудных тел. Рудные тела и зоны минерализации чаще всего ограничиваются замкнутыми каркасами. Какая именно часть месторождения входит в состав каркасных моделей, будет решать компетентный специалист (эксперт), выполняющий работы по моделированию.

При моделировании месторождений каркасы будут включать такой набор объектов:

- тектонические нарушения (главные, вторичные);
- рудные тела и/или зоны минерализации, их части, тектонически разделенные зоны залежей;
- специально отделенные районы месторождения с высоким или низким содержанием компонентов;
- безрудные зоны внутри рудных тел;
- литологические разновидности пород или стратиграфические подразделения;
- блоки руды с запасами.

Трехмерная модель месторождения будет создаваться способом пространственного моделирования по данным опробования разведочных буровых скважин с уточнением параметров размещения рудных тел по результатам геофизических исследований.

Процесс моделирования будет состоять из следующих этапов :

- 1) разработка структуры базы данных (БД) для хранения первичной информации о данных геологической разведки;
- 2) ввод и анализ исходной информации в базу данных геологических выработок:
 - подготовка геологической информации для ее ввода в систему;
 - наполнение базы информацией геологического опробования, геофизических и других измерений;
 - статистический анализ первичных геологических данных, корректировка ошибок, группировка данных, заверка базы, выявление закономерностей;
- 3) интерпретация данных геологической разведки, моделирование месторождений:
 - построение буровых скважин в пространстве модели, группировка по профильным линиям;

- определение и оконтуривание рудных и нерудных интервалов по стратиграфическому принципу и литологии, уточнение интервалов по значениям бортового содержания (интерпретация геологических данных);
 - уточнение границ пространственного размещения пород с учетом тектонических нарушений, а также согласно данным ранее проведенных геофизических исследований (сейсмо-, электроразведка, магнито- и гравиметрия);
 - 4) создание каркасных моделей пространственных объемов:
 - каркасное моделирование месторождения (моделирование рудных тел и пород сопутствующей вскрыши, пластов, аномалий, ловушек и т.п.);
 - каркасное моделирование поверхностей и выработок;
 - 5) геостатистические исследования месторождения:
 - геостатистический анализ пространственных данных, вариография, определение законов пространственной изменчивости (анизотропии) геологических характеристик компонентов;
 - моделирование гидродинамических систем, расчеты массопереноса, загрязнения, химического состава и др.;
 - 6) блочное моделирование месторождений:
 - создание пустых блочных моделей;
 - уточнение контуров распространения пород месторождения по заданным условиям минерализации;
 - определение геологических запасов и ресурсов полезного ископаемого по категориям (классам);
 - 7) оценка ресурсов и запасов:
 - определение минимального бортового (промышленного) содержания полезного компонента (кондиции на сырье);
 - определение эксплуатационных запасов по категориям (классам).
- Завершением всех камеральных работ будет составление окончательного отчета.

3.14 Организация работ

Работы по проекту предусматривается провести в течение 2022-2026 гг. Работы будут выполняться вахтовым методом. Буровые работы будут проводиться подрядной организацией за счет собственных средств недропользователя.

Персонал занятый на работах, предусмотренных проектом, а также ИТР, обеспечивающие геолого-маркшейдерское обслуживание проектируемых работ (геологи, маркшейдера, пробоотборщики, рабочие, бульдозеристы и буровики), будут проживать в н.п. Шидерты, имеющем всю необходимую бытовую инфраструктуру. Здесь же располагается помещение для камеральной обработки материалов, кернохранилище.

Питьевое водоснабжение будет осуществляться в бутилированной таре, приобретаемых из пунктов оптово-розничной торговли п.Молодежный, расположенного в 36 км от участка работ. Техническое водоснабжение будет осуществляться так же из водозабора п.Молодежный либо н.п. Шидерты (21 км).

Снабжение ГСМ будет осуществляться с нефтебазы п.Молодежный на расстояние 36 км. Хранение и обеспечение объектов ГСМ на участке работ будет производиться автозаправщиком на базе автомобиля ЗИЛ-131.

Все объекты на участке работ и полевом лагере будут обеспечены биотуалетами, противопожарным инвентарем и аптечками.

Медицинское обслуживание будет производиться в медицинских пунктах и больницах близлежащих населенных пунктов и городов (п.Молодежный, г. Караганда и др.).

Связь разведочного участка осуществляется посредством спутниковой, сотовой связи или автомобильным транспортом.

Количество работников, работающих на полевых работах – 15 человек.

Таблица 3.4

Распределение рабочего времени

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	Количество вахт в месяц	-	2
2	Число рабочих суток в вахте	сут.	15
3	Число рабочих смен в сутки	смен	2
4	Продолжительность смены	час	11
5	Количество дней в месяце	сут.	30

3.15 Сводная таблица объемов и затрат ГРР по лицензионной площади с календарным графиком

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Ст-сть единицы работ, тенге	Сметная стоимость объема, тенге	Годы											
						2022			2023			2024			2025		
						объем	сумма		объем	сумма		объем	сумма		объем	сумма	2026 сумма
	Собственно геооправдочные работы	тенге			87 535 226		38 350 528,8			35 046 568,4			13 253 400,4			884 728,8	-
	Подготовительные работы (проектирование, получение разрешений и согласований)	тенге			5 000 000												
	Полевые работы																
1	Наземные геологические маршруты	п. км.	98	20 350,00	1 994 300,0	98,0	1 994 300,0										
2	Топографо-геодезические работы	тенге			2 150 000,0		1 000 000,0			1 150 000,0						-	-
2.1	Тахеометрическая съемка	км2	5	150000	750 000,0			5,00		750 000,0							
2.2	Внес в натуру пунктов съем. сети	пункт	5	30000	150 000,0	5,0	150 000,0										
2.3	Привязка выработок и рудн. интервалов	точка	100	8000	800 000,0	50,0	400 000,0	50,0		400 000,0							
2.4	Разбивка профилей	п.км	10	45000	450 000,0	10,0	450 000,0	-		-							
3	Горные работы	км2			2 725 000,0		2 725 000,0			-			-			-	-
3.1	Прожода канав мехпособом	куб.м	1000	2500	2 500 000,0	1 000,0	2 500 000,0										
3.2	Зачистка канав вручную	куб.м	50	4500	225 000,0	50,0	225 000,0										
4	Буровые работы				60 000 000,0		30 000 000,0			30 000 000,0			-			-	-
4.1	Бурение колонковых скважин	п.м.	2000	30000	60 000 000,0	1 000,0	30 000 000,0	1 000,0		30 000 000,0			-				
5	Геофизические работы				2 400 000,0		1 200 000,0			1 200 000,0			-			-	-
5.1	Инклинометрия	п.м.	2000	1200	2 400 000,0	1 000,0	1 200 000,0	1 000,0		1 200 000,0			-				
6	Опробование	тенге			1 509 000,0		546 500,0			962 500,0			-			-	-
6.1	Сборно-штупные проба	проба	200	500	100 000,0	200,0	100 000,0										
6.2	Бороzdовые проба	проба	220	700	154 000,0	220,0	154 000,0			-			-				
6.3	Керновые проба	проба	650	900	585 000,0	325,0	292 500,0	325,0		292 500,0			-				
6.5	Групповые проба	проба	20	1800	36 000,0			20,0		36 000,0							
6.6	Удельный вес и влажность проба	проба	12	1500	18 000,0			12,0		18 000,0							
6.7	Геохимические проба	проба	740	500	370 000,0			740,0		370 000,0			-				
6.8	Образцы на шлифы и аншлифы образец	проба	8	750	6 000,0			8,0		6 000,0							
6.9	Укр.техн.пробы проба	проба	2	120000	240 000,0			2,0		240 000,0			-				
	Итого полевых работ	тенге			70 778 300,0		37 465 800,0			33 312 500,0			-			-	-
7	Организация полевых работ 1,5*0,8=1,2%	тенге			849 339,6					849 339,6							
8	Лицензия полевых работ 1,2 * 0,8 = 0,96%	тенге			679 471,7					679 471,7							
9	Камеральные работы	тенге			3 538 915,0		884 728,8			884 728,8			884 728,8			884 728,8	-
10	Камеральные работы	тенге			3 538 915,0		884 728,8			884 728,8			884 728,8			884 728,8	-
	Итого: собственными силами	тенге			75 846 026,3		38 350 528,8			35 046 568,4			1 564 200,4			884 728,8	-
	Потраченные работы	тенге			11 689 200,0		-			-			11 689 200,0			-	-
11	Лабораторные работы	тенге			11 689 200,0		-			-			11 689 200,0			-	-
11.1	Обработка проб	проба	1610	2500	4 025 000,0					1 610,0			4 025 000,0				
11.2	Спектральный анализ на 24 элемента анализ	анализ	740	2700	1 998 000,0					740,0			1 998 000,0				
11.3	Спектрологометрия анализ	анализ	200	2500	500 000,0					200,0			500 000,0				
11.4	Химический анализ Cu анализ	анализ	770	3500	2 695 000,0					770,0			2 695 000,0				
11.6	Петрографические исследования шлиф	шлиф	8	10000	80 000,0					8,0			80 000,0				
11.7	Минералогические исследования аншлиф	аншлиф	8	8000	64 000,0					8,0			64 000,0				
11.8	Опр.объемной массы и влажности опред.	опред.	12	6000	72 000,0					12,0			72 000,0				
11.9	Изучение физ.-мех. свойств испытание	испытание	12	35000	420 000,0					12,0			420 000,0				
11.10	Анализ проб воды (ПСА,СХА) анализ	анализ	6	60000	360 000,0					6,0			360 000,0				
11.11	Технолог. испытания укр.лабор.проб проба	проба	2	500000	1 000 000,0					2,0			1 000 000,0				
11.12	Внутренний контроль проба	проба	88	2400	211 200,0					88,0			211 200,0				
11.13	Внешний контроль проба	проба	88	3000	264 000,0					88,0			264 000,0				
12	Совместующие работы и затраты, всего	тенге			14 049 313,5		8 560 148,5			3 560 148,5			729 016,5			1 200 000,0	-
12.1	Транспортировка грузов и персонала - 10% от стоимости (полевых работ+временного строительства)	тенге			2 187 049,5		729 016,5			729 016,5			729 016,5				
12.2	Производственные командировки	тенге			1 200 000,0											1 200 000	
12.3	Временное строительство - 3% от полевых	тенге			2 123 349,0		1 061 674,5			1 061 674,5							
12.4	Полевое довольствие	тенге			3 538 915,0		1 769 457,5			38 606 717			13 982 417			2 084 729	-
	ВСЕГО	тенге			101 584 540		46 910 677			4 632 806			1 677 890			250 167	-
	НДС 12%	тенге			12 190 145		5 629 281			43 239 523			15 660 307			2 334 896	-
	ИТОГО	тенге			113 774 685		52 539 959										-

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

4.1 Методические основы и порядок выполнения оценки воздействия

Планируемая деятельность предприятия несет в себе ряд воздействий на природную среду. Весь процесс воздействия можно рассмотреть в трех этапах: воздействие на ОС, изменение ОС, последствия изменений.

Методически процесс оценки включает в себя:

- оценку воздействия по компонентам природной среды;
- оценку в карьере стадии деятельности Компании.

Как показывает практика, наиболее приемлемым для решения задач оценки представляется использование трех основных показателей: пространственного и временного масштабов воздействия и интенсивности воздействия.

На основании определения степени воздействия, пространственного и временного масштаба воздействия можно судить и совокупном воздействии намечаемой хозяйственной деятельности на природную среду.

Воздействие низкой значимости имеет место когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных чувствительных ресурсов.

Требования, обозначенные «Едиными правилами охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых и переработке минерального сырья» требуют геологического обеспечения горных работ, в частности проведения доразведки и промразведки месторождения для уточнения запасов полезного ископаемого. Практикой подтверждается, что в процессе эксплуатации месторождения происходит либо увеличение запасов, либо перевод части запасов в забалансовые объемы и списание их с недропользователя.

Учитывая вышесказанное, рациональным будет являться подход, при котором оценка воздействия производится на максимальные показатели работы предприятия по каждому из видов производственных операций вне рамок отдельно взятого периода работ. Таким образом, обеспечивается комплексная оценка работы всего предприятия с учетом наибольшего совокупного воздействия каждого производственного процесса.

4.2 Оценка воздействия предприятия на атмосферный воздух

4.2.1 Краткая характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы

Проектом предусматривается производить работы по разведке в 2022-2026 гг.

Предполагается временное локальное воздействие на атмосферный воздух в период проведения работ, носящее кратковременный характер. ***Все работы, сопровождающиеся эмиссиями в атмосферный воздух будут выполняться в 2022-2023 гг. Работы сезонные, предусматриваются в теплый период года: в период 2022-2023 гг. с апреля по октябрь.***

Обработка проб в полевых условиях не предусматривается. Пробы полностью вывозятся в г. Караганда.

Рабочим проектом не предусмотрена установка пылегазоочистного оборудования на источниках загрязнения атмосферного воздуха.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха при разведочных работах являются:

- **Проходка и обратная засыпка канав (ист. 6001)**

Разведочные канавы планируются в период 2022 года.

Проходка канав. Общие количество канав 20 с общей длиной 200 м, глубина колеблется от 1 м до 5 м, составляя в среднем 3,0м. Проходка предусматривается механизированным способом с помощью экскаватора с обратной ковшовой лопатой типа САТ 345С.

При проходке проектных канав, почвенно-растительный слой (ПРС), который составляет в среднем не более 10 см, планируется складировать справа от борта канавы, соответственно остальная горная масса будет отгружаться слева от борта канавы. Общий объем ПРС составит из расчета $200 \times 1,0 \times 0,1 = 20 \text{ м}^3$,

где:

- 200 м – общая длина канав;
- 1,0 м – средняя ширина канав;
- 0,1 м – средняя мощность ПРС.

Соответственно объем горной массы составит $1000 \text{ м}^3 - 20 \text{ м}^3 = 980 \text{ м}^3$.

Снятие почвенно-растительного слоя будет производиться бульдозером SGHANTUI SD 23..

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке согласно технике безопасности и для сохранения природного ландшафта. Общий объем засыпки канав механизированным способом (бульдозером SGHANTUI SD 23) составит **1000 м³/год** (980 м³ грунт и 20 м³ ПРС). Почвенно-растительный слой аккуратно укладывается в последнюю очередь. Ликвидация канав осуществляется сразу после выполнения по ней всего запроектированного комплекса опробовательских работ, в 2022 году.

Объем земляных работ при проходке канав по годам (выемка и засыпка):

	Земляные работы мех. способом
	2022 год (выемка и засыпка)
ПРС (м ³ /год)	20,0
Грунт (м ³ /год)	980,0
Всего (м³/год)	1000,0

- **Буровые работы (ист. 6002)**

В 2022-2023 гг. проектируется проводить бурение поисковых скважин в количестве 20 шт.

Бурение скважин общим объемом 2000 п.м проектируется проводить при помощи самоходного бурового агрегата УКБ-4, оснащенного станком СКБ-5 и насосом НБ-3 120/40. Бурение будет проводиться на обнаруженных участках с целью прослеживания известных рудных зон и оценки рудоносности их на глубину. Скважины средней глубиной 100 м, т.е. относятся к III группе скважин по глубине.

Выбор точек расположения скважин будет осуществляться отдельно для каждой скважины, исходя из геологических задач, для решения которых указанные скважины проектируются с учетом известных геолого-технических условий бурения.

Расположения и глубины поисковых будут определены только по результатам зачистки и переопробования канавы ранее пройденных канав и проходки горных работ.

Бурение скважин по породам III категории под обсадную колонну будет производиться одинарным колонковым набором алмазными коронками типа 01А3 диаметром 112мм. Обсадка будет производиться для перекрытия неустойчивых и выветрелых пород трубами диаметром 108мм на ниппельных соединениях. После завершения бурения обсадная колонна будет извлекаться.

Дальнейшее бурение после обсадки будет осуществляться при помощи снаряда типа Boart Longyear (NQ), алмазными коронками типа 23ИЗ (NQ) диаметром 76 мм.

Промывка скважин при бурении под обсадную колонну будет производиться глинистым раствором, приготавливаемым непосредственно на буровых при помощи глиномешалок с электроприводом.

Согласно геолого-методической части проекта, к сложным условиям отбора керна отнесен объем бурения по рудным и околорудным зонам. Ввиду того, что отбор керна предусмотрен по всему интервалу бурения, предлагается:

1. Применение бурового снаряда NQ фирмы “Boart Longyear”.
2. В зонах интенсивной трещиноватости – ограничение длины рейса до 0,5 м, с уменьшением до минимума расхода промывочной жидкости и оборотов вращения снаряда

Распределение объемов поискового бурения по участкам

Местоположение	Вид бурения	Количество скважин	Объем бурения по годам, п.м.
Без привязки	Поисковые	2022 г. – 10 шт.	2022 г. – 1000 п/м
		2023 г. – 10 шт.	2023 г. – 1000 п/м
		20 шт.	2000 п/м

При выполнении поисково-оценочных буровых работ источниками выбросов будут земляные работы по организации врезов (площадки под буровую установку) и зумпфов для 20 скважин (поисковых - 20 шт).

Врезы (буровые площадки). Организация площадок (выемка и засыпка) под буровую установку (врезы) предусмотрены механизированным способом – бульдозером. При организации врезов будет снят только ПРС. Общий объем снятого ПРС составит – 300 м³.

Зумпфы (отстойники). Организация зумпфов предусмотрена при бурении 20 поисковых скважин. Выемка, засыпка грунта и ПРС при организации зумпфов будет выполнена механизированным способом. $20 \text{ зумпфа} * 1 \text{ м}^3 = 20 \text{ м}^3$ (ПРС – 8 м³, грунт – 12 м³).

Объем земляных работ при организации врезов и зумпфов по годам (выемка и засыпка):

	Земляные работы мех. способом		
	2022 год (выемка)	2023 год (выемка)	2023 год (засыпка)
ПРС (м ³ /год)	154,0	154,0	308,0
Грунт (м ³ /год)	6,0	6,0	12,0
Всего (м³/год)	160,0	160,0	320,0

- **ДВС (двигатель внутреннего сгорания буровой установки) (ист.0001)**

На промплощадке используется буровой агрегат УКБ-4.

Буровые работы планируется производить в 2022-2023 гг. Привод бурового станка осуществляется от *двигателя внутреннего сгорания*; средний расход топлива по годам составит:

2022 год – 29 280 л/год (24,3 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м³);

2023 год – 29 280 л/год (24,3 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м³).

Режим работы буровой установки: 2022 год - 1 смена - 8 часов/сут, 110 дней/год;

2023 год - 1 смена - 8 часов/сут, 110 дней/год.

• **Заправка спецтехники - топливозаправщик (ист. 6003)**

Для заправки спец.техники на промплощадку доставляется дизельное топливо топливозаправщиком на базе а/м ЗИЛ-131, производительность насоса 0,4 м³/час. Количество топлива за период выполнения поисковых работ составит: 69 277 литров (69,277 м³). По годам:

2022 год – 37 229 л/год (30,9 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м³);

2023 год – 32 048 л/год (26,6 т/год при плотности Д/т – 0,83 т/м³).

Склад временного хранения ГСМ не предусмотрен. Заправка остальных передвижных источников будет осуществляться на АЗС сторонних организаций.

При заправке спец.техники топливозаправщиком неорганизованно выделяются вредные вещества.

• **Работа спецтехники (ист.6004-6005)**

Ист. 6004 - бульдозер SGHANTUI SD 23 и ист. 6005 - экскаватор CAT 345C участвуют только в расчете рассеивания, выбросы от спецтехники передвижных источников не нормируются.

Выбросы от авто- и спецтранспорта учитываются при расчетах платежей по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 871.00 формы в органы НК в соответствии с установленными сроками. Так как автотранспорт является передвижным источником, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при проведении горных работ. Однако в перечень нормативных выбросов они не включены, так как выбросы от передвижных источников не нормируются и плата за них производится по израсходованному топливу.

Источниками загрязнения атмосферы при проведении разведочных работ являются выбросы от буровых работ, земляных работ, ДВС буровых установок, топливозаправщика.

При проведении разведочных работ на участке выбросы в атмосферный воздух будут представлены:

- земляные работы: пыль неорганическая SiO₂ 70-20%;
- заправка спецтехники: сероводород, углеводороды предельные;
- работа ДВС буровой установки: углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид, сажа, углеводороды предельные, бензапирен.

4.2.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

В период разведочных работ на участке настоящим проектом не предусматривается применение установок очистки отходящих газов.

4.2.3 Перспектива развития предприятия

Проектом предусматривается развитие предприятия согласно календарного графика проведения работ. Работы по разведке будут проводиться в 2022-2023 гг., в теплое время года. В данный период работы будут выполняться в полевых условиях.

4.2.4 Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием приведены в таблицах 4.1. и 4.2.

Таблица 4.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

Код	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК средняя-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	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	0.0767	0.243	6.075
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.1189	0.3767	7.534
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1534	0.486	9.72
0333	Сероводород (Дитиодисульфид) (518)		0.008			2	0.000002	0.0000028	0.00035
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.767	2.43	0.81
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000025	0.0000078	7.8
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19(в пересчете на C) ; Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.23097	0.73001	0.73001
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	0.268	0.033118	0.33118
	В С Е Т О :						1.6149745	4.2988386	33.00054

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

ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

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

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) и определяется по формуле:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1,$$

где $C_1, C_2, \dots, C_n$ — фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$ — предельно допустимые концентрации тех же загрязняющих веществ.

Перечень групп суммации приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Таблица групп суммации

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Площадка:01, Площадка 1 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	
6044	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

4.2.5 Сведения о залповых выбросах предприятия

В период разведочных работ на участке не предусматриваются взрывные работы, которые могли бы являться источником залповых выбросов.

Таким образом, условия работы и технологические процессы, применяемые на предприятии, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

4.2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 4.3.

Таблица составлена с учетом требований ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».

Принятые настоящим проектом номера стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу отображают их качественную и количественную характеристики. Цифра «1» в начале номера указывает на принадлежность объекта к организованным источникам выброса, цифра «6» — к неорганизованным. Последующие цифры номера указывают на порядковый номер источника.

Исходя из вышеизложенного, стационарным источникам выбросов вредных веществ в атмосферу присвоены следующие номера:

- 6001 — земляные работы — канавы;
- 6002 — буровые работы — организация врезов и зумпфов;
- 6003 — заправка спецтехники — топливозаправщик;
- 6004-6005 — работа спецтехники;
- 0001 — ДВС буровой установки;

Всего, в составе производственных объектов участка будет 5 неорганизованных источников и 1 организованный источник выбросов вредных веществ в атмосферу.

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива, в настоящем проекте в нормативах эмиссий не учитываются выбросы от передвижных источников.

4.2.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета ПДВ

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов ПДВ, уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие утвержденные методики:

1. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 г;
2. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 13 к приказу №100-п от 18.04.2008 г.;
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к приказу №100-п от 18.04.2008 г.

Все обосновывающие расчеты на рассматриваемый проектом период приведены в разделе 4.2.8 настоящего проекта.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, времени его работы.

Таблица 4.3
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2022 год
Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

Продолжение Цех	Источники выделения загрязняющих веществ	Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				
							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	Точечный источник / 1-го конца линии / центра площадного источника	2-го конца / длина, ширина, площадь источника			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003	ДВС буровой установки	1	880	Организованный	0001	2.5	0.08	3	0.0150797	120	515	515	Площадка	
001	Выемочные работы по ПРС при проходке канав	1	3	Неорганизованный	6001	5				20	490	492	4	

	Выемочные работы по	1	88																
--	------------------------	---	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ца лина ого ка	16	17	18	19	20	21	22	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
								г/с	мг/м3	т/год	
У2	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4	1										
						0301	Азота (IV) диоксид (	0.0767	7322.048	0.243	
							Азота диоксид) (4)				
						0328	Углерод (Сажа,	0.1189	11350.606	0.3767	
							Углерод черный) (583)				
						0330	Сера диоксид (	0.1534	14644.096	0.486	
							Антидрид сернистый,				
							Сернистый газ, Сера (				
							IV) оксид) (516)				
						0337	Углерод оксид (Окись	0.767	73220.479	2.43	
							углерода, Угарный				
							газ) (584)				
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-	0.0000025	0.239	0.0000078	
							Бензпирен) (54)				
						2754	Алканы C12-19 /в	0.2301	21966.144	0.729	
							пересчете на C/ (				
							Углеводороды				
							предельные C12-C19 (в				
							пересчете на C);				
							Растворитель РПК-				
							265П) (10)				
						2908	Пыль неорганическая,	0.184		0.029028	
							содержащая двуокись				
							кремния в %: 70-20 (				
							шамот, цемент, пыль				
							цементного				
							производства - глина,				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2022 год
Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		грунту при проходке канав												
		Засыпка ПРС	1	3										
		при проходке канав												
		Засыпка грунта	1	132										
		при проходке канав												
002		Выемочные работы по ПРС	1	20	Неорганизованный	6002	5				20	450 455		2
		при организации зумпфов и врезов												
		Выемочные работы по грунту при организации зумпфов	1	0.5										
004		Заправка спецтехники	1	180	Неорганизованный	6003	2				20	480 480		1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2						глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.084		0.00409	
1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000002		0.0000028	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00087		0.00101	

4.2.8 Расчеты эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период разведочных работ

1. Проходка и обратная засыпка канав, (ист. 6001)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проходке и засыпке канав

Выемочные работы по ПРС при проходке канав, ист. 6001 (001) - бульдозер

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2022 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)		0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	3
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	52,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*V*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,056000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*V*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,000524
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k_1 и k_2 взяты по песку			

Выемочные работы по грунту при проходке канав, ист. 6001 (002)-экскаватор

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2022 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,2
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1

8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)		0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	88
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	30
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	2646,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,028000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,008891
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k_1 и k_2 взяты по глине			

Засыпка ПРС при проходке канав, ист. 6001 (003)-бульдозер

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2022 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	3
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	52,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,060000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,000562
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k_1 и k_2 взяты по песку			

Засыпка грунта при проходке канав, ист. 6001 (004)-бульдозер

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2022 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,02

3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)		0,5
10	Время работы оборудования (Т)	ч	132
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	2646,0
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,040000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,019051
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k_1 и k_2 взяты по глине			

2. Буровые работы, (ист. 6002)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при организации зумпфов и врезов (площадки под буровую установку)

Выемочные работы по ПРС при организации зумпфов и врезов, ист. 6002 (001)-бульдозер

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			2022 г.	2023 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05	0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,03	0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2	1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,4	0,4
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5	0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2	0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)		0,7	0,7
10	Время работы оборудования (Т)	ч	20	20
11	Производительность узла пересыпки (Гчас)	т/час	20	20
12	Производительность узла пересыпки (Ггод)	т/год	400,4	400,4
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8	0,8
Результаты расчета				

	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,056000	0,056000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,004036	0,004036
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k1 и k2 взяты по песку				

Выемочные работы по грунту при организации зумпфов, ист. 6002 (002)-экскаватор

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
			2022 г.	2023 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05	0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,02	0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2	1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1	1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,2	0,2
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5	0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1	1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2	0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)		0,7	0,7
10	Время работы оборудования (T)	ч	0,5	0,5
11	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{час}}$)	т/час	30,0	30,0
12	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{год}}$)	т/год	16,2	16,2
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8	0,8
Результаты расчета				
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,028000	0,028000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,000054	0,000054
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k1 и k2 взяты по глине				

Засыпка ПРС при организации зумпфов и врезов, ист. 6002 (003)-бульдозер

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2023 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,03
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5

7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)		0,5
10	Время работы оборудования (T)	ч	40
11	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{час}}$)	т/час	20
12	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{год}}$)	т/год	800,8
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,060000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,008649
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k_1 и k_2 взяты по песку			

Засыпка грунта при организации зумпфов, ист. 6002 (004)-бульдозер

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
			2023 г.
1	Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,05
2	Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,02
3	Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2
4	Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
5	Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,6
6	Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,5
7	Коэффициент, поправочный для различных материалов в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
8	Коэффициент, поправочный при мощном залповом выбросе материала (k_9)		0,2
9	Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)		0,5
10	Время работы оборудования (T)	ч	1,6
11	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{час}}$)	т/час	20,0
12	Производительность узла пересыпки ($G_{\text{год}}$)	т/год	32,4
13	Эффективность средств пылеподавления (η)		0,8
Результаты расчета			
	Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6)/3600*(1-\eta)$	г/с	0,040000
	Валовое пылевыведение $M=k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta)$	т/год	0,000233
Приложение 11 к Приказу Министра ООС №100-п от 18.04.2008 г. коэффициенты k_1 и k_2 взяты по глине			

3. ДВС буровой установки, (ист. 0001)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ДВС буровой установки, ист. 0001

В ходе проведения работ, для выполнения буровых работ используются буровая установка, работающая за счет сжигания дизельного топлива в двигателе внутреннего сгорания и является источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе машин производится согласно п. 5.3 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 13 к приказу № 100-п от 18.04.2008 г.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу от сжигания дизтоплива в ДВС автотранспорта, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Выбросы загрязняющих веществ при сгорании дизельного топлива:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Оксид углерода	0,1
Углеводороды	0,03
Диоксид азота	0,01
Сажа	0,0155
Сернистый ангидрид	0,02
Банз(а)пирен	0,00000032

2022-2023 гг.

Годовое количество д/т сжигаемого в ДВС 24,3 т/год

Время работы всего автотранспорта 880 ч/год

Q_{CO}	=	24,30	×	0,1	=	2,4300	т/год
Q_{CH}	=	24,30	×	0,03	=	0,7290	т/год
Q_{NO2}	=	24,30	×	0,01	=	0,2430	т/год
Q_C	=	24,30	×	0,0155	=	0,3767	т/год
Q_{SO2}	=	24,30	×	0,02	=	0,4860	т/год
Q_{C20H12}	=	24,30	×	0,00000032	=	0,00000078	т/год

Q_{CO}	=	2,4300	×	10^6	/	880	/	3600	=	0,7670	г/сек
Q_{CH}	=	0,7290	×	10^6	/	880	/	3600	=	0,2301	г/сек
Q_{NO2}	=	0,2430	×	10^6	/	880	/	3600	=	0,0767	г/сек
Q_C	=	0,3767	×	10^6	/	880	/	3600	=	0,1189	г/сек
Q_{SO2}	=	0,4860	×	10^6	/	880	/	3600	=	0,1534	г/сек
Q_{C20H12}	=	0,00001	×	10^6	/	880	/	3600	=	0,0000025	г/сек

Итого от ДВС буровой установки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,7670	2,4300

Углеводороды	0,2301	0,7290
Диоксид азота	0,0767	0,2430
Сажа	0,1189	0,3767
Сернистый ангидрид	0,1534	0,4860
Бенз(а)пирен	0,0000025	0,0000078

4. Топливозаправщик, (ист. 6003)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при заправке спецтехники топливозаправщиком

Количество вредных веществ определяется согласно «Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09–2004, Астана-2005:

Согласно приложения 17 данной методики район проведения работ относится к третьей – Средней зоне.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле:

Расчет слива д/т выполнялся по типу заправки б.б.а. через ТРК

$$M_{\text{сек}} = (V_{\text{сл}} * C_{\text{мах б.а./м}}) / 3600, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс:

$$G_{\text{год}} = G_{\text{б.а}} + G_{\text{пр.а}}, \text{ т/год}$$

$G_{\text{б.а}}$ - выбросы из баков автомобилей:

$$G_{\text{б.а}} = (C_{\text{озб}} * Q_{\text{оз}} + C_{\text{влб}} * Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$M_{\text{пр.р}}$ - выбросы от проливов нефтепродуктов на поверхность:

$$G_{\text{пр.р}} = 0,5 * J * (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

	Д/т	
	2022 год	2023 год
$C_{\text{мах б.а./м}}^{\text{мах}}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении баков автомашин, г/м ³ =	3,14	3,14
$V_{\text{сл}}$ - фактический максимальный расход топлива, м ³ /час =	1	1
$C_{\text{озб}}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний период, г/м ³ =	1,6	1,6
$C_{\text{влб}}$ - концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей в весенне-летний период, г/м ³ =	2,2	2,2
$Q_{\text{оз}}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение осенне-зимнего периода, м ³ /год =	0	0
$Q_{\text{вл}}$ - количество ГСМ, заливаемое в течение весенне-летнего периода, м ³ /год =	37,23	32,05

J - удельные выбросы при проливах, г/м3 =	50	50
Мсек =	0,000872	0,000872
Мб.а. =	0,000082	0,000071
Мпр.р =	0,000931	0,000801
Мгод =	0,001013	0,000872

Наименование загрязняющих веществ		Выбросы	
		2022 год	2023 год
Углеводороды предельные C12-C19	г/с	0,000870	0,000870
	т/год	0,001010	0,000869
Сероводород	г/с	0,000002	0,000002
	т/год	0,0000028	0,000002

5. Спецтехника, (ист. 6004-6005)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе спецтехники

Расчет выполнен согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий приложение 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 года №100-п

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра	
1	Наименование спецтехники		спец. техника с мощностью двигателя 101-160 кВт	
			2022-2023 гг.	
			ист. 6004 бульдозер	ист. 6005 экскаватор
2	Количество спецтехники данной марки, Nk	шт.	1	1
3	Удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, ML			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/мин	2,09	2,09
	углеводороды	г/мин	0,71	0,71
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,31	0,31
	сажа	г/мин	0,45	0,45
	- переходный период			
	углерода оксид	г/мин	2,295	2,295
	углеводороды	г/мин	0,765	0,765
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,342	0,342
	сажа	г/мин	0,603	0,603
	- холодный период			
	углерода оксид	г/мин	2,55	2,55
	углеводороды	г/мин	0,85	0,85
	азота диоксид	г/мин	4,01	4,01
	серы диоксид	г/мин	0,38	0,38

	сажа	г/мин	0,67	0,67
4	Суммарное время движения машины без нагрузки в день, Tv1	мин	288	288
5	Суммарное время движения машины под нагрузкой в день, Tv1n	мин	288	288
6	Удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, Mxx			
	углерода оксид	г/мин	3,91	3,91
	углеводороды	г/мин	0,49	0,49
	азота диоксид	г/мин	0,78	0,78
	серы диоксид	г/мин	0,16	0,16
	сажа	г/мин	0,1	0,1
7	Суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, Txs	мин	144	144
8	Максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин., Tv2	мин	12	12
9	Максимальное время работы под нагрузкой в течение 30 мин., Tv2n	мин	12	12
10	Максимальное время работы на холостом ходу в течение 30 мин., Txm	мин	6	6
11	Коэффициент выпуска (выезда), A		1	1
12	Количество рабочих дней в расчетном периоде, Dn			
	- теплый период	день	148	148
	- переходный период	день	32	32
	- холодный период	день	0	0
Результаты расчета				
	Максимально-разовый выброс в день: $M1 = ML * Tv1 + 1,3 * ML * Tv1n + Mxx * Txs$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/день	1947,456	1947,456
	углеводороды	г/день	540,864	540,864
	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544
	серы диоксид	г/день	228,384	228,384
	сажа	г/день	312,48	312,48
	- переходный период			
	углерода оксид	г/день	2083,248	2083,248
	углеводороды	г/день	577,296	577,296
	азота диоксид	г/день	2768,544	2768,544
	серы диоксид	г/день	249,5808	249,5808
	сажа	г/день	413,8272	413,8272
	Максимально разовый выброс в 30 мин: $M2 = ML * Tv2 + 1,3 * ML * Tv2n + Mxx * Txm$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/30 мин	81,144	81,144
	углеводороды	г/30 мин	22,536	22,536
	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	9,516	9,516
	сажа	г/30 мин	13,02	13,02
	- переходный период			
	углерода оксид	г/30 мин	86,802	86,802
	углеводороды	г/30 мин	24,054	24,054

	азота диоксид	г/30 мин	115,356	115,356
	серы диоксид	г/30 мин	10,3992	10,3992
	сажа	г/30 мин	17,2428	17,2428
	Максимально-разовый выброс: $M4_{сек} = M2 * N_k / 1800$			
	- теплый период			
	углерода оксид	г/с	0,045	0,045
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,005	0,005
	сажа	г/с	0,007	0,007
	- переходный период			
	углерода оксид	г/с	0,048	0,048
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,006	0,006
	сажа	г/с	0,010	0,010
	"Максимальный" максимально-разовый выброс			
	углерода оксид	г/с	0,048	0,048
	углеводороды	г/с	0,013	0,013
	азота диоксид	г/с	0,064	0,064
	серы диоксид	г/с	0,006	0,006
	сажа	г/с	0,010	0,010
	Валовый выброс: $M4 = A * M1 * N_k * D_n * 10^{-6}$			
	- теплый период			
	углерода оксид	т/год	0,288	0,288
	углеводороды	т/год	0,080	0,080
	азота диоксид	т/год	0,410	0,410
	серы диоксид	т/год	0,034	0,034
	сажа	т/год	0,046	0,046
	- переходный период			
	углерода оксид	т/год	0,067	0,067
	углеводороды	т/год	0,018	0,018
	азота диоксид	т/год	0,089	0,089
	серы диоксид	т/год	0,008	0,008
	сажа	т/год	0,013	0,013
	Максимальный валовый выброс			
	углерода оксид	т/год	0,355	0,355
	углеводороды	т/год	0,099	0,099
	азота диоксид	т/год	0,498	0,498
	серы диоксид	т/год	0,042	0,042
	сажа	т/год	0,059	0,059

В соответствии со ст.28 Экологического Кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются. Выбросы от авто- и спецтранспорта учитываются при расчетах платежей

по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 871.00 формы в органы НК в соответствии с установленными сроками. Так как спецтехника является передвижным источником, количество выбросов при его работе рассчитано для определения общей экологической обстановки при проведении горных работ. Однако в перечень нормативных выбросов они не включены, так как выбросы от передвижных источников не нормируются и плата за них производится по израсходованному топливу.

Как показали расчёты суммарный валовый выброс за период работ по проведению разведки на участке составят:

2022 год 1,6149745 г/с; 4,2988386 тонн/год.

2023 год 1,5309745 г/с; 4,2785508 тонн/год

4.2.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (ПДВ)

4.2.9.1 Основные сведения об условиях проведения расчетов

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при планируемых работах в 2022 году на участке выполнены по загрязняющим веществам и группе суммаций (таблица 4.1-4.2). Расчет выполнен для 2022 года, как для периода с наибольшим объемом выбросов за весь планируемый период работ 2022-2023 гг.

Расчеты выполнены по унифицированной программе «Эра» (версия 3.0), разработанной ООО НПП «Логос Плюс» (г. Новосибирск), и реализующей действующую методику расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.01-97.

Расчеты максимальных приземных концентраций произведены для расчетного прямоугольника со сторонами $X = 1500$ м; $Y = 1500$ м и шагом сетки 150 м. Ось Y совпадает с направлением на север. Размеры расчетного прямоугольника приняты из условия размещения внутри всех источников загрязнения и наиболее полного отражения картины распределения максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

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

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

Вблизи расположения проведения работ отсутствуют посты наблюдения атмосферного воздуха. В связи с этим расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился без учета фоновых концентраций.

4.2.9.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчеты максимальных приземных концентраций выполнены по загрязняющим веществам из таблицы 4.1. Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения на проектное положение отражены на графических иллюстрациях к расчету.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены для 7 загрязняющих веществ и 2 гр.суммаций.

Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций по 2022 году показал следующие результаты:

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя" Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	на границе санитарно – защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
								ЖЗ		СЗЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Существующее положение (2022 год.)										
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :										
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.6213096/0.1242619		682/739		0001	65.2			ДВС буровой установок
						6005	17.6			Работа спецтехники
						6004	17.2			Работа спецтехники
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.5231527/0.0784729		682/739		0001	87.5			ДВС буровой установок
						6005	6.4			Работа спецтехники
						6004	6.1			Работа спецтехники
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.3321071/0.1660535		682/739		0001	97.6			ДВС буровой установок
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1684871/0.8424354		682/739		0001	96.1			ДВС буровой установок
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.1443722/0.0000014		682/739		0001	100			ДВС буровой установок
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК-	0.2525419/0.2525419		682/739		0001	96.2			ДВС буровой установок

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

Расчеты приземных концентраций по остальным загрязняющим веществам нецелесообразен (таблица 4.4)

Таблица 4.4

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2022 год.

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"								
Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя, суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества т/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.1389	2.86	0.926	Да
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.863	2.78	0.1726	Да
0703	Венз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.0000025	2.5	0.250	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.25697	2.75	0.257	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.268	5	0.8933	Да
0301	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.2047	4.06	1.0235	Да
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.1654	2.68	0.3308	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000002	2	0.0003	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма (Ni*Mi)/Сумма (Mi), где Ni - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, т/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:

Сумма (Нi*Mi)/Сумма (Mi), где Нi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, т/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

4.2.9.3 Категория опасности предприятия

Категория опасности определяется в зависимости от критериев опасности выбрасываемых загрязняющих веществ.

Критерий опасности i -го загрязняющего вещества определяется по формуле:

$$KOB_i = \left(\frac{M}{ПДК_{с.с}} \right)^q, \text{ где}$$

M – масса выбрасываемых вредных веществ в год, т/год;

$ПДК_{с.с}$ – среднесуточная предельно-допустимая концентрация, мг/м³;

q – постоянная, учитывающая класс опасности этого вещества. Ее величина берется из таблицы 4.5.

Таблица 4.5

Зависимость постоянной q от класса опасности загрязняющих веществ

Класс опасности загрязняющих веществ	1	2	3	4
q	1,7	1,3	1,0	0,9

Таблица 4.6

Категория опасности предприятия

Категория	Суммарный коэффициент опасности
1	$КОП > 10^6$
2	$10^6 > КОП > 10^4$
3	$10^4 > КОП > 10^3$
4	$10^3 > КОП$

Перечень загрязняющих веществ, суммарный коэффициент их опасности и категория опасности производственной деятельности при разведочных работах на участке приведен в таблице 4.7.

Таблица 4.7

Определение категории опасности предприятия
на 2022 год, без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

Код загр. вещества	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК среднее-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.2047	0.243	10.4378287	6.075
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.1389	0.3767	7.534	7.534
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1654	0.486	9.72	9.72
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000002	0.0000028	0	0.00035
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.863	2.43	0	0.81
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000025	0.0000078	32.8519251	7.8
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.25697	0.73001	0	0.73001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,		0.3	0.1		3	0.268	0.033118	0	0.33118

[illegible]

4.2.10 Предложения по установлению ориентировочных нормативов эмиссий (ПДВ)

Предельно допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Нормативы эмиссий (ПДВ) загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам и в целом представлены в таблице 4.8.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 2022-2023 гг. разведочных работ на участке

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

Производство цех, участок		Номер источни- ка		Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния НДВ	
				существующее положение		на 2022 год		на 2023 год		НДВ			
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
												1	2
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и													
ДВС буровой установки					0,0767	0,243	0,0767	0,243	0,0767	0,0767	0,243	0,243	2022
Итого:					0,0767	0,243	0,0767	0,243	0,0767	0,0767	0,243	0,243	
Всего по загрязняющему веществу:					0,0767	0,243	0,0767	0,243	0,0767	0,0767	0,243	0,243	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и													
ДВС буровой установки					0,1189	0,3767	0,1189	0,3767	0,1189	0,1189	0,1189	0,3767	2022
Итого:					0,1189	0,3767	0,1189	0,3767	0,1189	0,1189	0,1189	0,3767	
Всего по загрязняющему веществу:					0,1189	0,3767	0,1189	0,3767	0,1189	0,1189	0,1189	0,3767	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)													
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и													
ДВС буровой установки					0,1534	0,486	0,1534	0,486	0,1534	0,1534	0,1534	0,486	2022
Итого:					0,1534	0,486	0,1534	0,486	0,1534	0,1534	0,1534	0,486	
Всего по загрязняющему веществу:					0,1534	0,486	0,1534	0,486	0,1534	0,1534	0,1534	0,486	
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)													

Неорганизованные источники									
Топливозаправщик	6003			0,0000002	0,00000028	0,0000002	0,0000002	0,0000002	2022
Итого:				0,0000002	0,00000028	0,0000002	0,0000002	0,0000002	
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000002	0,00000028	0,0000002	0,0000002	0,0000002	
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									
Организованные источники									
ДВС буровой установки	0001			0,767	2,43	0,767	2,43	0,767	2022
Итого:				0,767	2,43	0,767	2,43	0,767	
Всего по загрязняющему веществу:				0,767	2,43	0,767	2,43	0,767	
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)									
Организованные источники									
ДВС буровой установки	0001			0,00000025	0,00000078	0,00000025	0,00000078	0,00000025	2022
Итого:				0,00000025	0,00000078	0,00000025	0,00000078	0,00000025	
Всего по загрязняющему веществу:				0,00000025	0,00000078	0,00000025	0,00000078	0,00000025	
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)									
Организованные источники									
ДВС буровой установки	0001			0,2301	0,729	0,2301	0,729	0,2301	2022
Итого:				0,2301	0,729	0,2301	0,729	0,2301	
Неорганизованные источники									
Топливозаправщик	6003			0,000087	0,00101	0,000087	0,0000869	0,000087	2022
Итого:				0,000087	0,00101	0,000087	0,0000869	0,000087	
Всего по загрязняющему веществу:				0,23097	0,73001	0,23097	0,729869	0,23097	
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)									
Неорганизованные источники									

Проходка и обратная засыпка канав	6001			0,184	0,029028			0,184	0,029028	2022
Буровые работы	6002			0,084	0,00409	0,184	0,012972	0,184	0,012972	2023
Итого:				0,268	0,033118	0,184	0,012972	0,368	0,042	
Всего по загрязняющему веществу:				0,268	0,033118	0,184	0,012972	0,368	0,042	
Всего по объекту:				1,6149745	4,2988386	1,5309745	4,2785508	1,7149745	4,3077206	
Из них:										
Итого по организованным источникам:				1,3461025	4,2647078	1,3461025	4,2647078	1,3461025	4,2647078	
Итого по неорганизованным источникам:				0,268872	0,0341308	0,184872	0,013843	0,368872	0,0430128	

4.2.11 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеословий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий и других объектов в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасть. В такие периоды нельзя допускать возникновения высокого уровня загрязнения. Для решения данной задачи необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Разведочные работы на участке расположены, существенно отдалено от жилых зон (в 36 км п. Молодежный и в 21 км н.п. Шидерты). Влияние источников выбросов на загрязнение атмосферного воздуха, согласно расчетам рассеивания загрязняющих веществ, незначительно.

На основании РД 52.04-52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» поисковые работы не входит в систему оповещения. На период НМУ для рассматриваемого объекта разработка мероприятий считается нецелесообразной.

4.2.12 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

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

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

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

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

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

Мониторинг воздействия в районе проведения работ на участке будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

4.2.13 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;

3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;

4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;

5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;

Принимая во внимание отсутствие превышений ПДК, проектом предлагается проведение на предприятии предусмотренных мероприятий по охране атмосферного воздуха.

4.2.14 Организация санитарно-защитной зоны

Как известно, работа промышленных предприятий, заводов, производств оказывает негативное воздействие на здоровье населения. Для того чтобы уменьшить неблагоприятное воздействие на человеческий организм, вокруг предприятия производится организация санитарно-защитной зоны, которую также именуют СЗЗ.

Санитарно-защитная зона располагается по периметру предполагаемого строительства, ведь любое промышленное предприятие, будь то завод или производство, АЭС, автодорога, железная дорога, газопровод, ЛЭП, АЗС, газовая котельная, очистные сооружения, аэропорт, жилой дом, трансформаторная подстанция, автомойка, кладбище или курортная зона является источником воздействия на окружающую среду, источником шума, который оказывает негативное влияние на психическое здоровье людей, живущих вблизи объекта.

Расчет СЗЗ позволяет определить зону ограничения застройки (ЗОЗ). Также, возможно создание проекта сокращения (уменьшения) санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Разработка раздела организации санитарно-защитной зоны состоит из нескольких этапов:

1. Определение границы санитарно-защитной зоны расчетным методом.

На сегодняшний день существует пять классов предприятий, которые определяются степенью оказываемого вредного влияния на окружающую среду и здоровье человека. Расчет размера СЗЗ напрямую зависит от опасности объекта: чем она больше, тем соответственно больше радиус санитарно-защитной зоны.

Расчет санитарно-защитной зоны проводится по оценке воздействия на атмосферный воздух, акустического воздействия, различных видов физического воздействия.

В настоящее время в Республике Казахстан действуют 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, в соответствии с которыми, данная намечаемая деятельность, для которой осуществляется оценка воздействия на окружающую среду, рассматривается **как неклассифицированный вид деятельности**.

Для определения размера расчетной санитарно-защитной зоны в настоящем проекте произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при разведочных работах.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации (1 ПДК) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест.

Расчет рассеивания проводился на проектное положение по загрязняющим веществам в соответствии с таблицей 4.1. настоящего проекта.

Расчеты максимальных приземных концентраций произведены для расчетного прямоугольника со сторонами $X = 1500$ м; $Y = 1500$ м и шагом сетки 150 м.

При расчете рассеивания определена расчетная граница СЗЗ по РНД-86, максимальное расстояние от крайних источников до границы СЗЗ (1 ПДК) составляет – **280 метров.**

Результаты расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, полученные при помощи вышеуказанного программного комплекса, представлены в приложении к проекту графическими иллюстрациями и текстовым файлом.

4.2.15 Итоги оценки воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух

Проектом предусматривается производить разведочные работы в течение двух лет:

2022-й год предусматривается проведение предполевых работ, выполнение земляных и буровых работ.

2023-й год предусматривается проведение буровых работ.

В 2022-й год валовый выброс загрязняющих веществ составит: 4,2988386 тонн/год.

В 2023-й год валовый выброс загрязняющих веществ составит: 4,2785508 тонн/год.

4.3 Оценка воздействия на водные ресурсы

4.3.1 Краткие гидрографические и гидрогеологические условия района

Современная речная сеть развита слабо. Преобладают пересыхающие реки и соленые озера. Ближайшие водные объекты - река Сырткысу (находится восточнее площади в 14 км) и озеро Батпакколь (в 4 км к северу от участка работ). Большинство озер, довольно многочисленных в пределах листа, располагается в плоских долинах, ориентированных в северо-западном направлении, вдоль древних долин некогда существовавших притоков рек Ащису и Шидерты. Об этом говорят абсолютные отметки уреза вод, понижающиеся от озера к озеру по направлению к р.Ащису (озера Бараншоки, Кумдыколь и др.). Воды озер, как правило, горькосолёные.

Непосредственно на площади месторождения поверхностных водотоков и водоемов, которые могли бы осложнить его разработку, не имеется.

В связи с тем, что ближайший поверхностный водный источник находится на значительном расстоянии, участок геологоразведочных работ на территории водоохранных зон и полос не попадает.

Водоносность и водообильность различных толщ района в значительной степени зависит от литологии пород и площади их распространения. Основным источником питания подземных вод, формирование которых находится в прямой связи с морфологическими и геологическими условиями, являются атмосферные осадки. Качество подземных вод определяется солевым составом перекрывающих водоносный горизонт рыхлых отложений и водовмещающих толщ.

В течении всего процесса работ не будет производиться сброс неочищенных сточных вод в поверхностные водные объекты или на рельеф местности.

Согласно предоставленной справке ТОО РЦГИ «Казгеоинформ» №26-14-03/1334 от 01.11.2021 года в пределах координат проектируемого участка отсутствуют разведанные подземные воды питьевого качества (Справка приложена к проектным материалам).

4.3.2 Водоснабжение

Работы будут выполняться вахтовым методом.

Персонал занятый на работах, предусмотренных проектом, а также ИТР, обеспечивающие геолого-маркшейдерское обслуживание проектируемых работ (геологи, маркшейдера, пробоотборщики, рабочие, бульдозеристы и буровики), будут проживать в

н.п. Шидерты, имеющем всю необходимую бытовую инфраструктуру. Здесь же располагается помещение для камеральной обработки материалов, зернохранилище.

Питьевое водоснабжение будет осуществляться в бутилированной таре (1 бутылка – 20 литров), приобретаемых из пунктов оптово-розничной торговли п.Молодежный, расположенного в 36 км от участка работ. Техническое водоснабжение будет осуществляться так же из водозабора п.Молодежный либо н.п. Шидерты (21 км).

Расчетный расход воды на участке принят:

Расчетный расход воды на участке принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – которая соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209 – 25 л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течении 3 часов (п.5.27 СнИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой. Противопожарные резервуары устанавливаются на промплощадке перед началом обработки участка, после обработки участка их перемещают на следующий участок.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из п. Молодежный ежедневно;

- пылеподавление при земляных работах планируется производить поливомоечной машиной на базе автомашины ЗИЛ-131. Вода для нужд пылеподавления будет доставляться п.Молодежный либо н.п. Шидерты.

Таблица 4.9

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел., п/м, м³	Норма	м³/сутки на 1 чел	Кол-во дней (фактических)	м³/год
1. Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды 2022-2023 гг.						
Хозяйственно-питьевые нужды	литр	15 чел.	25 л/чел	0,025	180	67,5
2. Технические нужды						
2022 год						
Технические нужды (Промывка скважин)		1000 п/м	20 л/п.м.			20,0
Орошение при земляных работах		1000 м³	20 л/м³			20,0
2023 год						
Технические нужды (Промывка скважин)		1000 п/м	20 л/п.м.			20,0

3. Пожаротушение (2022-2023 гг.)						
На нужды пожаротушения			10 л/с			0,01

4.3.3 Водоотведение

Объем водоотведения хозяйственно бытовых сточных вод на территории проведения работ не предусматривается, так как организации полевого лагеря с проживанием не будет. Для рабочих предусмотрено арендное жилье в н.п. Шидерты, где будет предусмотрено приготовление пищи и гигиенические процедуры. На участке проведения поисковых работ предусмотрены 2 биотуалета. Стоки от биотуалетов будут вывозиться на ближайшие очистные сооружения спец.автотранспортом на основании заключенного договора.

Технические воды от промывки скважин откачиваются и используются повторно для промывки новой скважины. По окончании всех буровых работ остатки промывочной жидкости вместе со стоками биотуалетов будут вывозиться на ближайшие очистные сооружения спец.автотранспортом на основании заключенного договора.

4.3.4 Мероприятия по охране водных ресурсов

В основу разработки и реализации мероприятий по охране природы, подземных запасов продуктивного водоносного горизонта, основной методологический принцип, заложенный в мероприятия по охране - сохранение ресурсов и предотвращение нарушения качества воды продуктивного водоносного горизонта.

Ближайшим водным объектом для рассматриваемого участка является озеро Батпакколь, расположенное на расстоянии 4000 метрах от участка. Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации участка сведена к минимуму, учитывая кратковременность проведения работ и удаленность водного объекта.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

В соответствии с Законом РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия в целях минимизации воздействия на подземные воды участков, в случае наличия таковых:

- изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;
- предотвращение истощения и загрязнения поверхностных и подземных вод.

Вскрытые подземные водоносные горизонты должны быть обеспечены надежной изоляцией, предотвращающей их загрязнение.

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов при разведочных работах на участке, проектом предусматривается осуществлять заправку спецтехники и автотранспорта при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод (частичный и капитальный ремонт, мойка техники – только в специально отведенных местах, оборудованных грязеуловителями).

На рассматриваемом этапе работ, приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на водные ресурсы и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны водной среды.

4.3.5 Мониторинг воздействия на водные ресурсы

Учитывая, что стадия работ разведочная и с неясной перспективой обнаружения коммерческого объекта, а также что ближайший водоем находится на значительно далеком расстоянии от участка, планом разведки гидрогеологические работы на данном этапе будут заключаться только в замере уровня подземных вод в скважинах пробуренных на перспективных участках. При наличии воды, для определения состава будут отобраны три пробы на сокращенный хим. анализ и ПСА воды.

Более детальное изучение гидрогеологических условий участка будет проводиться при проведении оценочных работ по объектам коммерческого обнаружения на последующих стадиях детализации разведки.

План-график контроля подземных вод представлен в таблице 4.10

Таблица 4.10

План-график контроля подземных вод

Виды работ, объекты	Объемы работ	Методы определения загрязняющих веществ	Периодичность, сроки выполнения
Разведка твердых полезных ископаемых на блоках М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23) в Карагандинской области	Отбор 6-ти проб (по 2 пробе – 3 скважины) с трех скважин на сокращенный хим. анализ и ПСА воды	Сокращенный химический анализ и ПСА воды	1 раз, в 2023 году.

4.3.6 Итоги оценки воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы

Проектом предусматривается производить разведочные работы в течение теплого периода 2022-2023 гг.

Описание параметров воздействия работ на водные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 4.11.

Таблица 4.11

Расчет комплексной оценки воздействия на водные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Водные ресурсы	Влияние выбросов на качество водных ресурсов	2 Ограниченное	3 Продолжительное	1 Незначительное	6	Воздействие низкой значимости

Таким образом, оценивая воздействие разведочных работ на участке на водные ресурсы можно сделать вывод, что воздействие будет оказываться низкой значимости.

4.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы и недра

В административном плане рассматриваемый участок расположен в Республике Казахстан, Карагандинской области, Осакаровский район. Областной и промышленный центр г.Караганда расположен в 100 км к юго-западу от лицензионной площади. В 30 км восточнее площади работ проходит канал им.Сатпаева. До ближайшего населенного пункта 36 км (п. Молодежный) и 21 км (н.п. Шидерты).

Лицензионная площадь состоит из 5 блоков: М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23).

Указанные блоки находятся на площади листа М-43-ХV.

Основанием для разработки является Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 1395-EL от 02.08.2021 г., выданная Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

Для решения поставленных геологических задач на участке. Для решения поставленных геологических задач на участке предусматривается проходка канав и бурение разведочных скважин. Разведочные канавы планируются в период 2022 года.

Общие количество канав 20 с общей длиной 200 м, глубина колеблется от 1 м до 5 м, составляя в среднем 3,0м. Проходка предусматривается механизированным способом с помощью экскаватора с обратной ковшовой лопатой типа САТ 345С.

При проходке проектных канав, почвенно-растительный слой (ПРС), который составляет в среднем не более 10 см, планируется складировать справа от борта канавы, соответственно остальная горная масса будет отгружаться слева от борта канавы. Общий объем ПРС составит из расчета $200 \times 1,0 \times 0,1 = 20 \text{ м}^3$,

где:

- 200 м – общая длина канав;
- 1,0 м – средняя ширина канав;
- 0,1 м – средняя мощность ПРС.

Соответственно объем горной массы составит $1000 \text{ м}^3 - 20 \text{ м}^3 = 980 \text{ м}^3$.

Снятие почвенно-растительного слоя будет производиться бульдозером SGHANTUI SD 23.

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке согласно технике безопасности и для сохранения природного ландшафта. Общий объем засыпки канав механизированным способом (бульдозером SGHANTUI SD 23) составит $1000 \text{ м}^3/\text{год}$ (980 м^3 грунт и 20 м^3 ПРС). Почвенно-растительный слой аккуратно укладывается в последнюю очередь. Ликвидация канав осуществляется сразу после выполнения по ней всего запроектованного комплекса опробовательских работ, в 2022 году.

В 2022-2023 гг. проектируется проводить бурение поисковых скважин в количестве 20 шт.

Бурение скважин общим объемом 2000 п.м проектируется проводить при помощи самоходного бурового агрегата УКБ-4, оснащенного станком СКБ-5 и насосом НБ-3 120/40. Бурение будет проводиться на обнаруженных участках с целью прослеживания известных рудных зон и оценки рудоносности их на глубину. Скважины средней глубиной 100 м, т.е. относятся к III группе скважин по глубине.

Выбор точек расположения скважин будет осуществляться отдельно для каждой скважины, исходя из геологических задач, для решения которых указанные скважины проектируются с учетом известных геолого-технических условий бурения.

Расположения и глубины поисковых будут определены только по результатам зачистки и переопробования канавы ранее пройденных канав и проходки горных работ.

Бурение скважин по породам III категории под обсадную колонну будет производиться одинарным колонковым набором алмазными коронками типа 01А3 диаметром 112мм. Обсадка будет производиться для перекрытия неустойчивых и выветрелых пород трубами диаметром 108мм на ниппельных соединениях. После завершения бурения обсадная колонна будет извлекаться.

Геологоразведочные работы планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», Закона РК «О недрах и недропользовании» и «Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых в РК (ЕПОН)», направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

В случае попадания земельного участка в пределы земель сельхозназначения (посевные, пастбищные), после всех согласований необходимо получить разрешение в местном Акимате.

Необходимо отметить, что согласно ответу на обращение в РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № 35-2021-00784719 от 06.10.2021 г., географические координаты участка проведения планируемых разведочных работ не находятся на территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территориях Карагандинской области. (Приложено письмо).

Из общих экологических требований при использовании недр в данном случае следует учесть:

- использование недр в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов;
- ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом.

Необходимо:

- выбирать наиболее эффективные методы и технологии проведения работ, основанные на стандартах, принятых в международной практике;
- для исключения миграции токсичных веществ в природные объекты должна предусматриваться инженерная система организованного сбора и хранения отходов недропользования с гидроизоляцией технологических площадок;

В процессе проведения поисковых работ экзогенные геологические процессы и их интенсивность в целом не изменятся. Это обусловлено, с одной стороны, достаточно локальным воздействием, а с другой кратковременностью воздействия.

При соблюдении требований, регламентируемых Экологическим кодексом РК, а также при соблюдении санитарных норм воздействие на недра будет сведено к минимуму.

На территории проведения работ отсутствуют жилые постройки, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

4.4.1 Мониторинг почвенно-растительного покрова

Непосредственной целью мониторинга почвенно-растительного покрова является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Так как почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы.

Мониторинг почвенно-растительного покрова настоящим проектом не предусмотрен.

4.4.2 Мероприятия по охране окружающей среды. Рекультивация нарушенных земель

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

- защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесом, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

В результате производственной деятельности объекта происходит нарушение земной поверхности. Основными объектами, при эксплуатации которых будет происходить нарушение земной поверхности, являются буровые работы.

В пределах площади, на которой будет размещена необходимая инфраструктура, включая дороги, почв, как таковых, также нет.

Мощность почвенно-растительного слоя на участке поисковых работ не превышает 10 см и механическое воздействие на него будет осуществляться при проведении буровых работах. При ликвидации последствий нарушения земель недропользователь производит рекультивацию участков, на которых в настоящее время отсутствует плодородный почвенный слой путем распланировки нарушенной поверхности до состояния, максимально приближенного к первоначальному. Рекультивацию участков поверхности, имеющих в настоящее время плодородный почвенный слой, но нарушенных при ведении разведочных работ, осуществляет путем покрытия слоем плодородной почвы, снятой и сохраненной для этой цели.

1. Проходка канав – $200 \text{ м}^2 \times 0,1 \text{ м} = 20 \text{ м}^3$.

2. Площадки под буровые установки – $15 \text{ м} \times 10 \text{ м} \times 0,1 \text{ м} \times 20 \text{ скв} = 300 \text{ м}^3$.

3. Отстойники под буровые – $2 \text{ м} \times 2 \text{ м} \times 0,1 \text{ м} \times 20 \text{ скв} = 8 \text{ м}^3$

Всего объем нарушенных земель составит 328 м^3 .

Рекультивация будет производиться бульдозером Shantui SD-20.

Рекультивации подлежат все участки (обратная засыпка вынутым грунтом канав, траншей, зумпфов, врезов), нарушенные в процессе работ. Возврат слоя ПРС в конце всех работ, ручным способом.

Также с целью предотвращения загрязнения почв горюче-смазочными материалами к работе допускается технически исправный транспорт. Заправка спецтехники осуществляется специальным топливозаправщиком. Ремонтные работы проводятся за пределами площадки в специализированных мастерских.

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе расположения нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

- природоохранный результат – устранение экологического ущерба причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации;
- природовосстановительный результат – создание условий в районе размещения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и др.)

4.4.3 Итоги предварительной оценки воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров и недра

Проектом предусматривается производить разведочные работы в течение 2022-2023 гг.

При производстве работ на участке обеспечивается безусловное соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» с целью предотвращения загрязнения недр техногенной водной и ветровой эрозии почвы, сохранения естественного ландшафта и природного растительного и животного мира, охрана жизни и здоровья людей.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что в период оценочных работ будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ участка без предварительного согласования с контролирующими органами.

Описание параметров воздействия работ на почвенные покров, недра и земельные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 4.12.

Таблица 4.12

Расчет комплексной оценки воздействия на почвенный покров, недра и земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Почвенный покров, недра и земельные ресурсы	Влияние выбросов на качество почвенного покрова, недр и земельных ресурсов	2 Ограниченное	3 Продолжительное	3 Умеренное	18	Воздействие средней значимости

На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод, что при строгом соблюдении проектных решений в период проведения буровых работ интенсивность воздействия на земельные ресурсы будет незначительная, допустимая, учитывая кратковременность проведения геологоразведочных работ и проведение ликвидационного тампонажа разведочных скважин. Таким образом, при проведении разведочных работ на участке не будет оказано вредного воздействия на земельные ресурсы.

4.5 Отходы производства и потребления

В результате намечаемой производственной деятельности не прогнозируется образование отходов производства и потребления (кроме ТБО), т.к. проектом не предусматривается создание полевого лагеря в связи с небольшим объемом полевых работ.

В процессе производственных работ и жизнедеятельности персонала предприятия на участке проведения разведочных работ отходы потребления представлены только ТБО. Так как ремонта спецтехники на данном участке выполняться не будет отходы производства отсутствуют.

4.5.1 Расчет образования и размещения отходов производства и потребления

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

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

где: n – удельная санитарная норма накопления отходов, м³/год на человека;

t – численность персонала;

p – средняя плотность отходов, т/м³.

Численность персонала, работающего на предприятии - 15 человек.

Норма накопления ТБО – 0,3 м³/год. Плотность ТБО – 0,25 т/м³.

Годовое количество утилизированных и сжигаемых отходов равно нулю.

$$M_{\text{обр}} = ((0,3 \times 15 \times 0,25)/365) \times 180 = 0,56 \text{ т/год}$$

Норматив образования твердых бытовых отходов составляет 0,56 тонн в год.

Согласно Классификатору отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, ТБО относятся к неопасным отходам, код 200301.

4.5.2 Описание системы управления отходами

Система управления отходами на производственных предприятиях включает 10 этапов:

- паспортизация;
- образование отходов;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (ТБО - контейнер);
- хранение (срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0 С⁰ и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток);
- удаление отходов.

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

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

Система управления отходами на предприятии представлена в пункте 4.5.2.1.

4.5.2.1 Твердые бытовые отходы

1. Образование	Образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия
2. Сбор и накопление	Собираются в металлический контейнер емкостью 1 м ³
3. Идентификация	Твердые, неоднородные, нетоксичные, непожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
5. Паспортизация	Паспорт отхода не разрабатывался
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются в контейнер вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складываются в металлических контейнерах емкостью 1 м ³
9. Хранение	Временно хранятся в металлических контейнерах

	емкостью 1 м ³ (срок хранения ТБО в контейнерах при температуре 0 С ⁰ и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток)
10. Удаление	Вывоз на полигон ТБО, согласно договора

4.5.3 Предложения по лимитам накопления и лимитам захоронения отходов

Разведочные работы предусмотрены в период 2022-2023 гг.

Предложения по лимитам накопления (**с учетом сортировки**) отходов производства и потребления при разведочных работах представлены в таблице 4.13.

Таблица 4.13

Лимиты накопления отходов на 2022-2023 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
1	2	3
Всего :	-	0,56
в т.ч. отходов производства	-	-
отходов потребления	-	0,56
<i>Опасные отходы</i>		
-	-	-
<i>Неопасные отходы</i>		
Твердые бытовые отходы:	-	0,4956
- отходы бумаги и картона	-	0,1876
- отходы пластмассы, пластика и т.п.	-	0,0672
- отходы стекла	-	0,0336
- металлы	-	0,028
- резина (каучук)	-	0,0042
- прочие твердые бытовые отходы	-	0,175
<i>Зеркальные отходы</i>		
Твердые бытовые отходы:	-	0,0644
- пищевые отходы	-	0,056
- древесина	-	0,0084

4.5.4 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

Основные мероприятия заключаются в следующем:

- хранение отходов в специально отведенных контейнерах, подходящих для хранения конкретного вида отходов;
- транспортировка отходов с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели
- вторичное использование отходов на собственном предприятии.

4.5.5 Мониторинг обращения с отходами

Объектами производственного мониторинга при поисковых работах являются места временного накопления отходов.

План-график контроля представлен в таблице 4.14.

Таблица 4.14

План-график контроля за безопасным обращением с отходами производства и потребления при разведочных работах на участке

Место временного хранения отходов		Виды и характеристики отходов					Предельное количество временного накопления, т	Контролируемый объект окружающей среды	Контролируемые вещества	Метод контроля	Периодичность	Кем осуществляется контроль
№	Наименование	Наименование	Уровень	Физико – химическая характеристика	Норматив поступления, т/год							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Контейнеры	ТБО	неопасный	твердые	0,56	0,56	Почва	Органические вещества	Визуальный	Ежеквар- тально	Ответствен- ное лицо	

4.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир

Характеристика растительного мира

На территории листа, относящейся к низкогорной зоне, преобладают светло-каштановые и бурые слабосолонцеватые почвы. Разнообразие рельефа, почвообразующих пород, условий увлажнения и почв на исследуемой территории создают условия для развития различных растительных группировок.

Растительный покров исследованной территории сформирован в достаточно жестких природных условиях низкогорной зоны – засушливого климата с резкими колебаниями температуры, большого дефицита влажности, высокого уровня засоленности и малоразвитости почв и характеризуется бедностью флоры, низким уровнем биологического разнообразия.

Флора указанной территории включает в себя около 198 видов покрытосеменных растений, 3 вида голосеменных, 2 вида папоротникообразных, 27 видов мхов, 14 видов лишайников зарегистрированных в настоящее время, хотя по литературным источникам их число может достигать около 800 видов. В Красную Книгу РК из этих 244 видов занесено: адонис волжский, ковыль перистый, тюльпан двуцветковый, прострел желтоватый, прострел раскрытый, болотноцветник щитолистный, тюльпан биберштейновский, полипорус корнелюбивый, тюльпан поникающий, шампиньон табличный, тюльпан Шренка..

Основными видами антропогенного воздействия на растительность являются:

- физическое уничтожение растительного покрова в результате проведения земляных работ при строительстве зданий, сооружений, коммуникаций, прудов, отстойников, полигонов хранения отходов и т.д.;
- нарушение растительности на участках рекреационного назначения;
- воздействие загрязняющих веществ через атмосферу;
- воздействие загрязняющих веществ через почву.

В целом, в результате проведения планируемых работ предполагается, что в пределах всей отведенной площади будет частично нарушен почвенный покров.

Характеристика животного мира

В общем на территории Карагандинской области водятся около 60 видов млекопитающих, не менее 200 видов птиц, 10 видов рептилий, 4 вида амфибий и около 20 видов рыб.

На территории рассматриваемого района насчитывается 190 видов позвоночных животных: 45 видов млекопитающих, 122 вида птиц, 6 видов рептилий, 2 вида земноводных и 15 видов рыб. Фауна беспозвоночных животных изучена слабо и в настоящее время нет точных данных по ее видовому составу. Из животных, занесенных в Красную Книгу РК обитают кудрявый пеликан, беркут, орел степной, журавль-красавка, стрепет, черноголовый хохотун, савка, сапсан, пустынная дрофа (Джек), филин, саджа.. Основу фауны млекопитающих составляют грызуны - краснощекий суслик, серый сурок, степная мышовка, большой тушканчик, тушканчик-прыгун, джунгарский хомячок, эверсманов хомячок, обыкновенный хомяк, полевка стрельцова, красная полевка, ондатра, степная пеструшка, водяная полевка, обыкновенная полевка, узкочерепная полевка, лесная мышь, домовая мышь, мышь-малютка. Из хищников встречаются волк, лиса, корсак, барсук, светлый хорь, горностаи, ласка, манул, рысь.. Самые крупные млекопитающие относятся к копытным: кабан, марал, сибирская косуля, лось. Из птиц большинство видов являются пролетными, но очень много и гнездящихся птиц.

Антропогенное воздействие на природные комплексы, особенно усилившееся во второй половине 20-го столетия (распашка целинных степей, зарегулирование стоков рек, усиление пресса животноводства, освоение месторождений полезных ископаемых) резко

ускоряет все процессы, связанные с жизнью животных. Это, в первую очередь, проявляется в изменениях видового состава отдельных групп, колебаниях численности и увеличении фаунистических контрастов между населением животных в преобразованных и сохранившихся участках степи.

Учитывая вышеизложенное, обращаем внимание на то, что согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года редкие и находящиеся под угрозой исчезновения - виды растений и животных являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно пункту 2 статьи 78 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года, физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

В технологическом процессе проектируемого предприятия не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

Следовательно, прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия осуществляемых работ на животный и растительный мир, оснований нет.

Несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный и растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

Мероприятия по охране флоры и фауны

Растительный мир:

1. Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.
2. Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети.
3. Снижение активности передвижения транспортных средств ночью.
4. Поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

Животный мир:

1. Оснащение птицезащитными устройствами (ПЗУ) ЛЭП участка;
2. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
3. Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
4. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
5. Ограничение объема буровых работ в период гнездового и миграционного сезона птиц (июнь-август);
6. Установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
7. Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
8. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
9. Ограничение перемещения спецтехники специально отведенными дорогами.

Предприятию необходимо при проведении разведочных работ на участке соблюдать требования п. 8 ст. 250 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при проведении геолого-разведочных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

На рассматриваемом этапе работ, приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на растительный и животный мир и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны флоры и фауны.

4.6.1 Итоги оценки воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир

Разведочные работы на участке не окажут серьезного воздействия на животный и растительный мир рассматриваемого участка, учитывая довольно слабую растительность, а также прудусмотренные мероприятия.

Описание параметров воздействия работ на растительный и животный мир и расчет комплексной оценки произведен в таблице 4.15.

Таблица 4.15

Расчет комплексной оценки воздействия на растительный и животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
растительный и животный мир	Влияние выбросов на качество растительный и животный мир	2 Ограниченное	2 Средней продолжительное	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод: реализация намечаемой деятельности окажет низкой значимости негативное воздействие на животный и растительный мир.

4.7 Оценка воздействия на социально-экономическую среду

Анализ воздействия предприятия на социальную сферу показывает, что данное предприятие не оказывает негативной нагрузки на существующую инфраструктуру района, поскольку предприятие ранее действующее и все производственные участки расположены на достаточном расстоянии от жилой зоны.

Осуществление деятельности предприятия обеспечивает рабочие места, позволяет максимально использовать существующие социально-бытовые объекты района.

Все работы на предприятии необходимо вести с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности, что обеспечит безопасное функционирование всех производственных участков и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально - бытовую инфраструктуру района. При проведении работ на предприятии необходимо руководствоваться существующими санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими правилами и нормами.

При поступлении на работу, работники проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические медосмотры, согласно «Инструкции по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов», а также «Переченю вредных производственных факторов, профессий, при которых обязательны предварительные и периодические медицинские осмотры» утвержденных приказом Минздрава РК №243 от 12.03.04 г.

Все работники проходят необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом местных региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологической ситуации в районе предприятия маловероятно.

Работа предприятия создает ряд рабочих мест. Создание дополнительных рабочих мест приведет к увеличению поступлений в местные бюджеты финансовых средств за счет отчисления социальных и подоходных налогов.

Для оценки воздействия на социально-экономические аспекты используются иные градации и критерии. Критерии для оценки воздействия на социально-экономические аспекты приняты в том же порядке, что и для природной среды. Их отличие состоит в более детальном описании, что связано со спецификой социально-экономической среды, включающей большее количество оцениваемых позиций. Социально-экономические критерии отражают лишь пространственные масштабы воздействия, которые довольно легко могут прогнозироваться на основе имеющегося опыта. Оценка их во временном масштабе не проводится в связи с тем, что сроки реализации социальных позиций во многом зависят от административно-управленческих решений, и время их осуществления предвидеть невозможно.

Пространственные масштабы положительного и отрицательного воздействия на социально-экономическую сферу приняты в нарастающем порядке, и соответствуют следующим уровням воздействия:

Незначительный – отсутствует какое-либо воздействие;

Слабый – воздействие на территории размещения объектов проекта;

Умеренный – воздействие на территории близлежащих населенных пунктов;

Средний – воздействие на территории административного района;

Сильный – воздействие на территории области;

Национальный – воздействие на территории Республики.

Таким образом, положительное воздействие предприятия на трудовую занятость населения оценивается как *умеренное*, воздействие на здоровье населения оценивается как *незначительное*, отсутствует какое-либо воздействие на демографическую ситуацию в пространственном масштабе, *умеренным* является положительное воздействие на доходы населения, влияние деятельности предприятия на инфляцию считается *незначительным*, также *незначительно* воздействие на культурную среду, положительное воздействие предприятия на экономику можно оценивать как *умеренное*.

Вывод: *Анализ 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. С точки зрения опасности техногенного загрязнения окружающей среды в районе осуществления деятельности предприятия, анализ прямого техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что осуществляемые работы не оказывают негативного влияния на здоровье местного населения выше установленных санитарно-гигиенических норм.*

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

5.1 Оценка возможного физического воздействия на окружающую среду

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. Наиболее распространенными факторами физического воздействия являются: шумовое воздействие, электромагнитное воздействие, освещение, вибрация.

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

5.2 Производственный шум

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- защита слуха;
- помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты:

- ГОСТ 12.1.003-2014 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности»..
- СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»

Таблица 5.1

Производственный шум

Звуковое давление	$20 \log (p/p_0)$ в дБ, где: p – измеренное звуковое давление, Па p ₀ – стандартное звуковое давление, равное $2 \cdot 10^{-5}$ Па.
Уровень звуковой мощности	$10 \log (W/W_0)$ в дБ, где: W – звуковая мощность, Вт W ₀ – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 Вт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

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

Таблица 5.2

Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл., дБ (А)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; Руководящая работа; Проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50

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

Примечание: требуется снижение шума для объектов и оборудования со значительным уровнем шума.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБ(А):

Таблица 5.3

Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ (А)
4 часа	88 дБ (А)
2 часа	91 дБ (А)
1 час	94 дБ (А)

5.3 Шум автотранспорта

Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 27436-87 (СТ СЭВ 4864-84). Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ (А); грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт – 91 дБ (А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ (А). эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», «Методических указаний по измерению и гигиенической оценке производственных шумов, 1.05.001-94». Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

В соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 г. №169, при проведении работ будут использоваться машины, техника и оборудование, с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и уровнем звукового давления не выше 135 дБ в любой октавной полосе. В период разведки, основными источниками шумового воздействия являются: автотранспорт и другие машины и механизмы. Для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие должны использовать средства индивидуальной защиты.

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

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;
- создание дорожных обходов;
- оптимизация работы технологического оборудования;
- использование звукопоглощающих материалов;
- использование индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Работы планируется проводить только в светлое время суток.

Уровень шума в границах СЗЗ соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Республики Казахстан. Дополнительные мероприятия по защите от шумового воздействия не требуется.

5.4 Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д.

На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты автоматики, соединительные шины и др.

На территории предприятия располагаются установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, дизельные электростанции, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач.

Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом СанПин №885 от 11.11.2010 г..

Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров – интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (краткая величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 * H, \text{ где}$$

$\mu_0 - 4\pi * 10^{-7}$ Гн/м – магнитная постоянная.

Если В измеряется в мкТл, то $1 \text{ (А/м)} \approx 1,25 \text{ (мкТл)}$.

Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

Предельно допустимые уровни (ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия.

Таблица 5.4

Допустимые уровни магнитных полей

Время пребывания, ч	Допустимые уровни МП, Н (А/м)/В (мкТл)	
	общий	локальный
≤1	1600/2000	6400/8000
2	800/1000	3200/4000
4	400/500	1600/2000
8	80/100	800/1000

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

Для воздушных линий электропередач (ЛЭП) устанавливаются защитные зоны, размеры которых в зависимости от напряжения составляют:

Таблица 5.5

Размеры охранной зоны

Напряжение, кВ	<20	35	110	150-220	330-500	750	1150
Размер охранной зоны, м	10	15	20	25	30	40	55

Указанные расстояния считаются в обе стороны ЛЭП от проекции крайних проводов.

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;
- устраивать всякого рода свалки;
- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

Используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

5.5 Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

По способу передачи вибрации рабочих мест относится к общей вибрации, передающиеся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека.

В зависимости от источника возникновения общую вибрацию подразделяют:

- транспортная;
- технологическая;
- транспортно-технологическая.

По направлению действия общая вибрация подразделяется на действующую вдоль осей ортогональной системы координат X_0 , Y_0 , Z_0 , где Z_0 – вертикальная ось, перпендикулярная опорным поверхностям тела в местах его контакта с сиденьем, рабочей площадкой и т.д., а X_0 , Y_0 – горизонтальные оси, параллельные опорным поверхностям.

Вибрация характеризуется: частотой колебаний, т.е. числом полных колебаний тела в секунду (Гц); амплитудой колебаний, т.е. максимальным смещением колеблющейся точки от положения равновесия в конце четверти периода колебаний (мм); виброскоростью, т.е. максимальной скоростью колебательного движения точки в конце полупериода, когда смещение равно нулю (см/с). Допустимые параметры вибрации приведены ниже.

Таблица 5.6

Допустимые параметры вибрации

	Среднее квадратичное значение колебательной скорости, см/с (дБ)					
	2 (1,4-2,8)	4 (2,8-5,6)	8 (5,6-11,2)	16 (11,2-22,4)	31,5 (22,4-45,0)	63 (45-90)
Допустимые параметры вибрации: дБ см/с	107 11,2	100 5,0	92 2,0	92 2,0	92 2,0	92 2,0

5.6 Радиационная безопасность

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных и природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов – предельно-допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать следующие пределы доз:

Нормируемые величины ¹⁾	Пределы доз	
	персонал группы А ²⁾	Население
Эффективная доза	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
Эквивалентная доза за год в: хрусталике глаза ³⁾ коже ⁴⁾ кистях и стопах	20 мЗв 500 мЗв 500 мЗв	15 мЗв 50 мЗв 50 мЗв

²⁾ - персонал - лица, работающие с техногенными источниками ионизирующего излучения (группа А) или находящиеся по условиям работы в сфере их воздействия (группа Б).

Основные пределы доз, как и все остальные допустимые уровни облучения персонала группы Б, равны 1/4 значений для персонала группы А

Лица, подвергшиеся облучению в эффективной дозе, превышающей 100 мЗв в течение года, при дальнейшей работе не должны подвергаться облучению в дозе свыше 20 мЗв за год.

Облучение эффективной дозой свыше 200 мЗв в течение года рассматривается как потенциально опасное. Лица, подвергшиеся такому облучению, немедленно выводятся из зоны облучения и направляются на медицинское обследование. Последующая работа с источниками излучения этим лицам разрешается в индивидуальном порядке с учетом их согласия по решению компетентной медицинской комиссии.

Эффективная доза для персонала не должна превышать за период трудовой деятельности (50 лет) - 1000 мЗв, для населения за период жизни (70 лет) - 70 мЗв.

Эффективная доза облучения природными источниками излучения всех работников, включая персонал, не должна превышать 5 мЗв в год в производственных условиях (любые профессии и производства).

При выборе участков территорий под строительство зданий и сооружений производственного назначения, отводятся участки с гамма-фоном не 0,6 мкЗв/ч, а плотность потока радона с поверхности грунта 250 миллибеккерель на квадратный метр в секунду (далее - мБк/(м²*с)).

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155, а также Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятия;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня

ВЫВОД: Разведочные работы не включают в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитное (используемые проектом электрические установки, устройства и электрические коммуникации, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.) и радиационное излучения, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны.

Основными источниками шума при поисково-оценочных работах являются: буровые агрегаты и транспортные средства. Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Для снижения шума и вибрации и соответствия их по уровню до необходимых стандартов регулярно осуществляется профилактический осмотр оборудования, плановый и текущий ремонты изношенных деталей и узлов (глушителей выхлопа, средств звуко- и виброизоляции).

Используемые проектом оборудование, а также предусмотренные организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

6 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

6.1 Критерии оценки степени рисков

Данный раздел разработан на основании «Об утверждении критериев оценки степени риска и проверочного листа в области охраны окружающей среды, воспроизводства и использования природных ресурсов», утвержденные совместным приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 19 ноября 2018 года № 448 и Министра национальной экономики Республики Казахстан от 26 ноября 2018 года № 80. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 27 ноября 2018 года № 17798.

Риск в области охраны окружающей среды, воспроизводства и использования природных ресурсов – вероятность причинения вреда в результате деятельности субъекта контроля жизни или здоровью человека, окружающей среде, законным интересам физических и юридических лиц, имущественным интересам государства с учетом степени тяжести его последствий .

Критерии оценки степени риска подразделяются на объективные и субъективные:

1) объективные критерии оценки степени риска (далее – объективные критерии) – критерии оценки степени риска, используемые для отбора субъектов (объектов) контроля в зависимости от степени риска в области охраны окружающей среды, воспроизводства и использования природных ресурсов и не зависящие непосредственно от отдельного субъекта (объекта) контроля;

2) субъективные критерии оценки степени риска (далее – субъективные критерии) – критерии оценки степени риска, используемые для отбора субъектов (объектов) контроля в зависимости от результатов деятельности конкретного субъекта (объекта) контроля.

Первичное отнесение природопользователей по степеням рисков осуществляется на основе объективных критериев оценки степени риска. Объективным критерием является категория природопользователя в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Согласно п. 7.12 Раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории, на основе объективных критериев данный объект рассматривается как объект средней степени риска.

Последующее отнесение данной деятельности по степеням рисков осуществляется с учетом субъективных критериев. Для этого по итогам проверки природопользователя осуществляется оценка по субъективным критериям согласно таблицам 6.1 и 6.2.

Таблица 6.1

Субъективные факторы оценки степени риска природопользователей I-III категорий

№	Критерии		баллы
1	Выполнение планов природоохранных мероприятий по освоению средств	до 50 %	20
		50-75 %	15
		75-99 %	5
2	Проведение производственного экологического контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ	ежегодно	20
		ежеквартально	15
		ежемесячно	10
		еженедельно	5
		ежедневно	0
3	Инцидент, повлекший подачу обращения, за исключением	10 баллов за 1 инцидент	

№	Критерии	баллы	
	обращений, признанных инспекцией необоснованными		
4	Допущение нарушений экологического законодательства	5 баллов за 1 нарушение	
5	Нанесение окружающей среде ущерба	ущерб более 300 МРП*	30
		ущерб менее 300 МРП*	15
6	Превышение объемов выбросов и сбросов загрязняющих веществ и размещения отходов производства и потребления в окружающую среду	более 3 %	30
		до 3 %	15
7	Допущение одного и того же нарушения экологического законодательства	3 раза за последние 3 года	30
		2 раз за последние 3 года	15
8	Отсутствие либо аннулирование экологического разрешения		30

* МРП - месячный расчетный показатель.

Таблица 6.2

Субъективный фактор оценки степени риска природопользователей IV категорий

Критерии	
Допущение нарушений экологического законодательства	Причинение ущерба окружающей среде более 300 МРП* или более 5 нарушений
	5 и менее нарушений или нанесение ущерба окружающей среде менее 300 МРП*.

* МРП - месячный расчетный показатель.

По результатам проведенных проверок, с учетом набранных баллов природопользователь относится в соответствующую группу риска.

По суммарному баллу оценки степени риска поисково-оценочные работы будут классифицированы в следующем порядке:

до 20 баллов – отнесение к группе незначительного риска,

от 20 до 50 баллов - к группе среднего риска,

50 и более баллов - к группе высокого риска.

Планирование проверок на участке внутри одной группы осуществляется исходя из наибольшего разрешенного объема эмиссии. Разрешенным объемом эмиссии принимается сумма разрешенного объема выброса, сброса, отхода в единице измерения тонн/год, установленного экологическими разрешениями.

Включение в план проверок осуществляется с учетом следующих особенностей производственного цикла:

- 1) природопользователь, осуществляющий производственную деятельность в течение года, но оказывающий максимальное воздействие на окружающую среду в зависимости от времени года, включается в план проверки только в периоды их максимального воздействия;

- 2) природопользователь, осуществляющий производственную деятельность в определенные сезоны года, включается в план проверки только в периоды их производственной деятельности.

6.2 Обзор возможных аварийных ситуаций

При поисково-оценочных работах могут возникнуть различные аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

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

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

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

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.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Основные причины возникновения техногенных аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары.

В определенных местах будут установлены пенные огнетушители и емкости с песком. Планируется проводить систематическое обучение и тренировку работников в том, чтобы гарантировать их компетентность в пожаротушении и соблюдении мер пожарной безопасности. Оснащение буровых агрегатов первичными средствами пожаротушения производится по нормам противопожарной безопасности РК согласно «Базовым правилам пожарной безопасности для объектов различного назначения и форм собственности. Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора.

Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

6.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при разведке полезных ископаемых играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица;

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

7 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

7.1 Платежи за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу

В качестве мер по охране окружающей среды и для компенсации неизбежного ущерба природным ресурсам, в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан вводятся плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Согласно, проведенному расчету эмиссий в атмосферный воздух (глава 4), выполнен расчет ориентировочных платежей за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду осуществляется оператором объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду устанавливаются налоговым законодательством Республики Казахстан.

Лимиты платы для предприятия определяются:

$$P = M_{it} \cdot K_i \cdot P,$$

где

M_{it} – годовой выброс загрязняющих веществ в t -том году, т/год;

K_i – ставка платы за одну тонну (количество МРП);

P – МРП, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу, согласно Решению XLI сессии Карагандинского областного маслихата от 29 ноября 2011 года № 465 "О ставках платы за эмиссии в окружающую среду", где ставка платы от передвижных источников для дизельного топлива составляет 0,63 МРП за 1 тонну.

В таблице 7.1 представлены объемы эмиссий в атмосферный воздух на 2022 год.

Таблица 7.1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	9
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.243
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.3767
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.486
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000028
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.43
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000078
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.73001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.033118
	В С Е Г О :	4.2988386

Платежи по атмосферному воздуху на 2022 год

№ п/п	Наименование вещества	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Выброс вещества, т/год	Сумма
2022 год					
1	Азота диоксид	10	3063	0,243	7443,09
2	Углерод	12	3063	0,3767	13845,99
3	Сера диоксид	14	3063	0,486	20840,65
4	Углерод оксид	0,16	3063	2,43	1190,89
5	Углеводороды предельные	0,224	3063	0,73001	500,87
6	Сероводород	86,8	3063	0,0000028	0,74
7	Бензапирен	697920	3063	0,0000078	16674,29
8	Пыль неорганическая	5	3063	0,033118	507,20
Всего				4,2988386	61003,72

Платежи по водным ресурсам.

В связи с отсутствием стоков, платежи по водным ресурсам не рассчитываются.

Платежи за размещение отходов производства и потребления.

На период проведения поисково-оценочных работ не предусмотрено размещение образующихся отходов производства и потребления. Платежи за размещение отходов производства и потребления не рассчитываются в связи с тем, что на балансе предприятия полигона не имеется.

8 ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) к Плану разведки твердых полезных ископаемых на блоках М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23) в Карагандинской области был выполнен на основе всестороннего анализа современного состояния окружающей среды в районе реализации проекта, устойчивости ее компонентов к возможным воздействиям, излучению возможной техногенной нагрузки, создаваемой проектируемыми объектами.

В Проекте рассмотрены и проанализированы: технологические решения и природоохранные меры; приведены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, объемов образования отходов. Рассмотрены способы и методы охраны недр и подземных вод, почвенно-растительного покрова, животного мира. Показано современное состояние природной и социально-экономической среды в районе намечаемых работ и оценено возможное воздействие на окружающую среду планируемых работ.

В том числе были выявлены и описаны:

- Существующие природно-климатические характеристики района расположения объектов участка
- Основные виды ожидаемых воздействий и источники воздействия;
- Характер и интенсивность предполагаемого воздействия проектируемых площадок на воздушную среду, территорию (почвы, подземные воды, растительность) и животный мир в процессе работы.

Экологическое состояние территорий планируемого размещения объектов участка, в основном, как удовлетворительное.

Планируемые места размещения объектов и сооружений, технические и технологические решения, комплекс организационных и природоохранных мероприятий в целом, обеспечивают достаточную экологическую безопасность, минимизируют степень воздействия разведочных работ на окружающую среду и социальную сферу.

Последствия возможных аварийных ситуаций будут носить ограниченный и локальный характер и не приведут к катастрофическим и необратимым изменениям в природной среде.

Проектными решениями, в соответствии с существующими нормативными требованиями и природоохранным законодательством, предусмотрены необходимые технологические решения, и комплекс организационных мер, которые позволят снизить до минимума негативное воздействие на природную среду, рационально использовать природные ресурсы региона

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы -1996 г.;
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
7. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
8. 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 № КР ДСМ-2;
9. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
10. Водный Кодекс Республики Казахстан;
11. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, МЭБР, Алматы, 1994 г. РНД 1.01. -94.
12. Методические указания по применению правил охраны поверхностных вод, введенных 01.07.94, МЭБР, Алматы, 1997г.
13. СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
14. Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
15. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;
16. СНиПы 1.04.03-85, III-8-76. Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения;
17. РД 5204.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Гидрометеиздат, Ленинград 1987;
18. Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды, утвержден приказом Министра ООС РК от 12 июня 2013 г. № 162-Ө.

ПРИЛОЖЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Сункаруя»



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2022 год

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) Проходка и обратная засыпка канав	6001	6001 01	Выемочные работы по ПРС при проходке канав				3 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.000524
	6001	6001 02	Выемочные работы по грунту при проходке канав			88	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	2908 (494)	0.008891

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001		6001 03	Засыпка ПРС при проходке канав			3	производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.000562
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6001		6001 04	Засыпка грунта при проходке канав			132	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.019051
(002) Буровые работы	6002	6002 01	Выемочные работы по ПРС при организации зумпфов и врезов			20	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.004036
	6002	6002 02	Выемочные				Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
						0.5	Пыль неорганическая,	2908 (494)	0.000054

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

Номер источ- ника заг- ряз- нения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения		Код загряз- няющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу		
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с			Темпе- ратура, С	Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
Проходка и обратная засыпка канав									
6001	5				20	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.184	0.029028
Буровые работы									
6002	5				20	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70–20 (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.084	0.00409

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2022 год

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

Код загряз- няющ веще ства	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку		Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено фактически из них утили- зировано	
1	2	3	4	5	6	7	8
Площадка:01							
В С Е Г О по площадке: 01			4.2988386	0	0	0	4.2988386
В том числе:			0.4098258	0	0	0	0.4098258
Т в е р д ы е:			0.3767	0	0	0	0.3767
из них:			0.0000078	0	0	0	0.0000078
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.3767	0.3767	0	0	0	0.3767
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000078	0.0000078	0	0	0	0.0000078
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.033118	0.033118	0	0	0	0.033118
Газообразные, жидкие:			3.8890128	0	0	0	3.8890128
из них:			0.243	0	0	0	0.243
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.243	0.243	0	0	0	0.243
0330	Сера диоксид (Ангидрид)	0.486	0.486	0	0	0	0.486

Карагандинская область, ТОО "Сункаруя"

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ; Растворитель РПК-265П) (10)	0.0000028 2.43 0.73001	0.0000028 2.43 0.73001	0 0 0		0 0 0	0 0 0	0.0000028 2.43 0.73001

KZ05RYS00171389

18.10.2021 г.

Заявление о намечаемой деятельности

1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности:
для физического лица:

фамилия, имя, отчество (если оно указано в документе, удостоверяющем личность), адрес места жительства, индивидуальный идентификационный номер, телефон, адрес электронной почты;

для юридического лица:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сункаруя", 050060, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, улица Розыбакиева, дом № 250, Квартира 54, 210240009905, БЕКТЕМИРОВ ДАНИЯР КАНАПИЯНОВИЧ, 8-701-229-5696, sunkariya@mail.ru

наименование, адрес места нахождения, бизнес-идентификационный номер, данные о первом руководителе, телефон, адрес электронной почты.

2. Общее описание видов намечаемой деятельности, и их классификация согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) Согласно Разделу 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным. Согласно п.7.12 Раздела 2 Приложения 1 к Экологического кодекса Республики Казахстан разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории..

3. В случаях внесения в виды деятельности существенных изменений:

описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду (подпункт 3) пункта 1 статьи 65 Кодекса) Существенных изменений в виде деятельности нет. Оценка воздействия на окружающую среду ранее не была проведена;

описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду (подпункт 4) пункта 1 статьи 65 Кодекса) Существенных изменений в виде деятельности нет. Скрининг воздействий ранее не проводился..

4. Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест Осакаровский район Карагандинской области, в 36 км юго-восточнее п.Молодежный. Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 1395-EL от 02.08.2021 г., выданная Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

5. Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции Намечается проведение геологической разведки в пределах лицензионной площади с целью поисков твердых полезных ископаемых..

6. Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности Геологическими задачами работ является изучение геологического строения участка, выяснение основных закономерностей локализации оруденения и определения ее масштабов с целью определения прогнозных ресурсов по всем перспективным участкам площади. Для решения поставленных задач предусматривается проведение на участке поисковых маршрутов, проходки канав, бурение поисковых скважин..

7. Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта) 2022-2026 гг..

8. Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объектов (с указанием предполагаемых качественных и максимальных количественных характеристик, а также операций, для которых предполагается их использование):

1) земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования На стадии геологоразведочных работ оформление земельного участка не требуется;

2) водных ресурсов с указанием: предполагаемого источника водоснабжения (системы централизованного водоснабжения, водные объекты, используемые для нецентрализованного водоснабжения, привозная вода), сведений о наличии водоохранных зон и полос, при их отсутствии – вывод о необходимости их установления в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а при наличии – об установленных для них запретах и ограничениях, касающихся намечаемой деятельности На стадии геологоразведочных работ наличие значительных водных ресурсов не требуется. Техническая и питьевая вода будет доставляться из п. Молодежный (36 км). Водоохранные зоны и полосы в пределах лицензионной площади отсутствуют.; видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая) Питьевая вода в бутилированной таре.; объемов потребления воды Техническая вода (оборотная) – 2 куб.м/сут. Питьевая вода – 0,2 куб.м/сут; операций, для которых планируется использование водных ресурсов Требуется техническая вода для бурового станка.;

3) участков недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны) Период действия лицензии с 2021 г – 6 лет. Координаты угловых точек лицензионной площади: 1) 50° 33' 00"с.ш., 74° 00' 00"в.д.; 2) 50° 33' 00"с.ш., 74° 02' 00"в.д.; 3) 50° 31' 00"с.ш., 74° 02' 00"в.д.; 4) 50° 31' 00"с.ш., 74° 03' 00"в.д.; 5) 50° 30' 00"с.ш., 74° 03' 00"в.д.; 6) 50° 30' 00"с.ш., 74° 01' 00"в.д.; 7) 50° 32' 00"с.ш., 74° 01' 00"в.д.; 8) 50° 32' 00"с.ш., 74° 00' 00"в.д. Площадь 10,9 км² (1009 га);

4) растительных ресурсов с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования, а также сведений о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, необходимости их вырубки или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. В связи с тем, что зеленые насаждения на участках геологоразведки отсутствуют, вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены.;

5) видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием :

объемов пользования животным миром Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.; предполагаемого места пользования животным миром и вида пользования Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.;

иных источников приобретения объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.;

операций, для которых планируется использование объектов животного мира Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.;

6) иных ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности (материалов, сырья, изделий, электрической и тепловой энергии) с указанием источника приобретения, объемов и сроков

использования Не требуется;

7) риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью Риски истощения используемых природных ресурсов при осуществлении намечаемой деятельности не предусматривается..

9. Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей) Наименования загрязняющих веществ, их классы опасности: азота диоксид (2 класс опасности), азота оксид (3 класс опасности), углерод (сажа, углерод черный) (3 класс опасности), сера диоксид (3 класс опасности), сероводород (2 класс опасности), углерод оксид (4 класс опасности), углеводороды предельные C12-C19 (4 класс опасности), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс опасности). Предполагаемый объем выбросов – менее 10 тонн в год ..

10. Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей Сбросов загрязняющих веществ в подземные и поверхностные воды не намечается..

11. Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей Наименования отходов – твердые бытовые отходы Вид - твердый Предполагаемые объемы: 0,978 тонн/год. Операции, в результате которых образуются отходы: образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала предприятия. Сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей – превышение пороговых значений не предусматривается..

12. Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений Требуется заключение государственной экологической экспертизы и разрешения на эмиссии в окружающую среду.

13. Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества окружающей среды, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами; результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора; вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения полевых исследований (при отсутствии или недостаточности результатов фоновых исследований, наличии в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности объектов, воздействие которых на окружающую среду не изучено или изучено недостаточно, включая объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны и другие объекты) В связи с краткосрочностью выполнения работ и временного пребывания источников загрязнения в районе проведения разведочных работ необходимость проведения полевых исследований отсутствует..

14. Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности На территории разведочных работ природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения в ходе работ не предусматривается. Засорение твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения происходить не будет, так как на территории промплощадки организовывается централизованное складирование бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками с водонепроницаемым покрытием. Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе проведения добычных работ сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков. Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников предусмотрено устройство биотуалета.

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Влияние на земельные ресурсы непосредственно будет оказано на нарушение естественного рельефа местности в период проведения буровых работ. В период разведочных работ будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ участка без предварительного согласования с контролирующими органами. Эксплуатация объекта будет выполняться с учетом технологической взаимосвязи между объектами и соблюдением санитарных и противопожарных требований. На территории проведения работ отсутствуют источники высоковольтного напряжения свыше 300 кв, поэтому специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются..

15. Характеристика возможных форм трансграничных воздействий на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости При проведении разведочных работ, трансграничные воздействия на окружающую среду не ожидаются..

16. Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий Соблюдение проектных решений и правил эксплуатации с целью исключения необратимых процессов и сохранения сложившегося экологического равновесия..

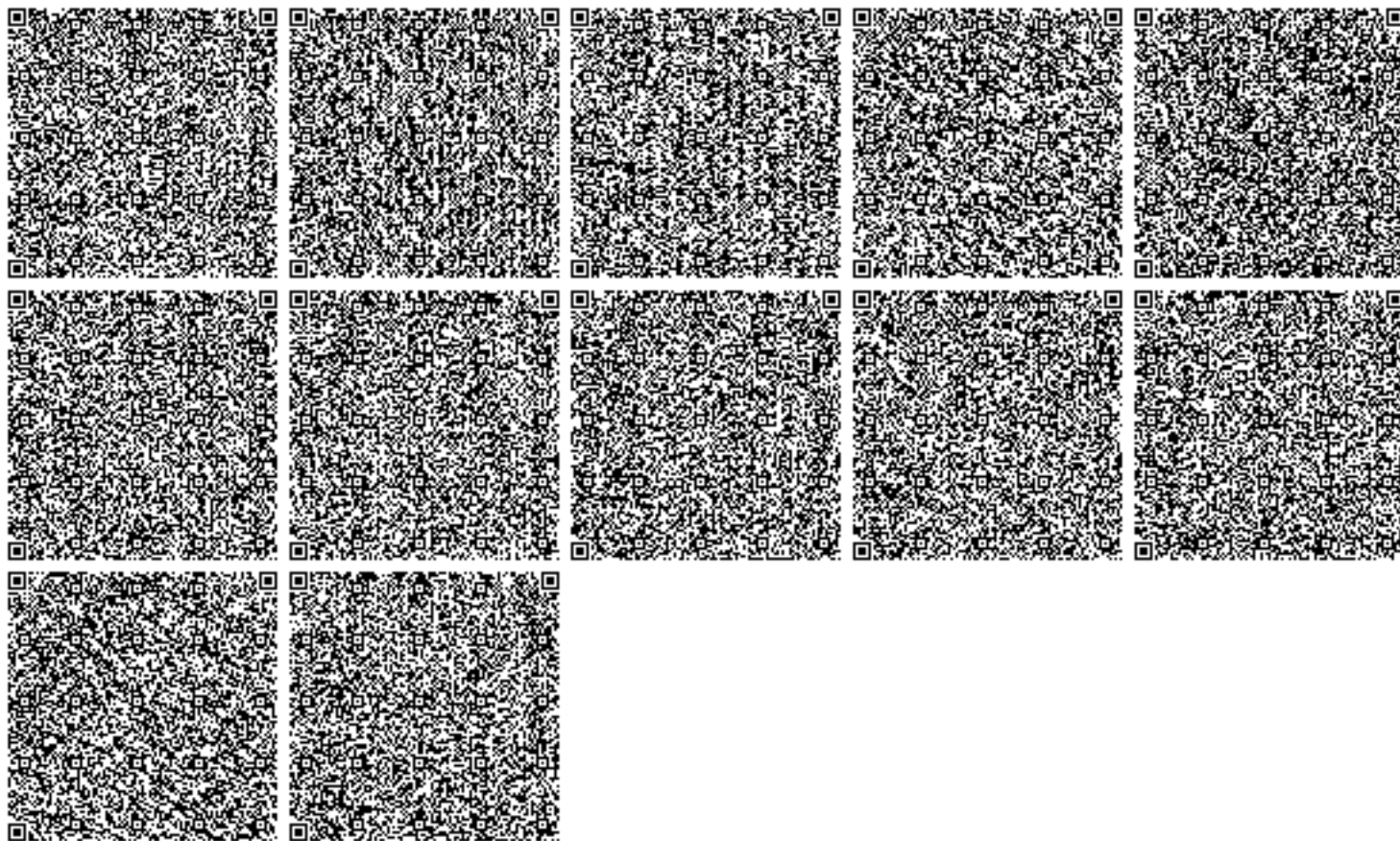
17. Описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта) Альтернативные достижения целей указанной намечаемой деятельности и варианты ее осуществления отсутствуют.

Приложения (документы, подтверждающие сведения, указанные в заявлении):

Руководитель инициатора намечаемой деятельности (иное уполномоченное лицо):

Бектемиров Д.К.

подпись, фамилия, имя, отчество (при его наличии)



Номер: KZ62VWF00054041

Дата: 02.12.2021

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



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

100000, Карағанды қаласы, Бұқар-Жырау дағдылы, 47
Тел. / факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.
ЖСК KZ 92070101KSN000000 БСК ККМФКZ2A
« ҚР Қаржы Министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ
БСН 980540000852

100000, город Караганда, пр.Бухар-Жырау, 47
Тел./факс: 8(7212) 41-07-54, 41-09-11.
ИИК KZ 92070101KSN000000 БИК ККМФКZ2A
ГУ «Комитет Казначейства Министерства Финансов РК»
БИН 980540000852

ТОО «Сункаруя»

Заклучение

**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: № KZ05RYS00171389 от 18.10.2021 г.
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Согласно Разделу 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным. Согласно п. 7.12 Раздела 2 Приложения 1 к Экологического кодекса Республики Казахстан разведка твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории..

Краткое описание намечаемой деятельности

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест Осакаровский район Карагандинской области, в 36 км юго-восточнее п.Молодежный. Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 1395-EL от 02.08.2021 г., выданная Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности Геологическими задачами работ является изучение геологического строения участка, выяснение основных закономерностей локализации оруденения и определения ее масштабов с целью определения прогнозных ресурсов по всем перспективным участкам площади. Для решения поставленных задач предусматривается проведение на участке поисковых маршрутов, проходки канав, бурение поисковых скважин..

Краткая характеристика компонентов окружающей среды



Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и попуттилизацию объекта) 2022-2026 гг..

Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и попуттилизацию объектов (с указанием предполагаемых качественных и максимальных количественных характеристик, а также операций, для которых предполагается их использование):

1) земельных участков, их площадей, целевого назначения, предполагаемых сроков использования.

На стадии геологоразведочных работ оформление земельного участка не требуется;

2) водных ресурсов с указанием: предполагаемого источника водоснабжения (системы централизованного водоснабжения, водные объекты, используемые для нецентрализованного водоснабжения, привозная вода), сведений о наличии водоохранных зон и полос, при их отсутствии – вывод о необходимости их установления в соответствии с законодательством Республики Казахстан, а при наличии – об установленных для них запретах и ограничениях, касающихся намечаемой деятельности. На стадии геологоразведочных работ наличие значительных водных ресурсов не требуется. Техническая и питьевая вода будет доставляться из п.

Молодежный (36 км). Водоохранные зоны и полосы в пределах лицензионной площади отсутствуют.; видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая) Питьевая вода в бутилированной таре.; объемов потребления воды Техническая вода (оборотная) – 2 куб.м/сут. Питьевая вода – 0,2 куб.м/сут.; операций, для которых планируется использование водных ресурсов Требуется техническая вода для бурового станка.;

3) участков недр с указанием вида и сроков права недропользования, их географические координаты (если они известны) Период действия лицензии с 2021 г – 6 лет. Координаты угловых точек лицензионной площади: 1) 50° 33' 00"с.ш., 74° 00' 00"в.д.; 2) 50° 33' 00"с.ш., 74° 02' 00"в.д.; 3) 50° 31' 00"с.ш., 74° 02' 00"в.д.; 4) 50° 31' 00"с.ш., 74° 03' 00"в.д.; 5) 50° 30' 00"с.ш., 74° 03' 00"в.д.; 6) 50° 30' 00"с.ш., 74° 01' 00"в.д.; 7) 50° 32' 00"с.ш., 74° 01' 00"в.д.; 8) 50° 32' 00"с.ш., 74° 00' 00"в.д. Площадь 10,9 км² (1009 га); 4) растительных ресурсов с указанием их видов, объемов, источников приобретения (в том числе мест их заготовки, если планируется их сбор в окружающей среде) и сроков использования, а также сведений о наличии или отсутствии зеленых насаждений в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, необходимости их вырубки или переноса, количестве зеленых насаждений, подлежащих вырубке или переносу, а также запланированных к посадке в порядке компенсации Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир. Сбор растительных ресурсов не предусматривается. В связи с тем, что зеленые насаждения на участках геологоразведки отсутствуют, вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены.;

5) видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием: объемов пользования животным миром Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.; предполагаемого места пользования животным миром и вида пользования Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.; иных источников приобретения объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.; операций, для которых планируется использование объектов животного мира Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир. Приобретение и пользование животным миром не предусматривается.;



Согласно п.7.12 Раздела 2 Приложения 2 к 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 «Инструкции 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 пп.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 упрощенному порядку. При проведении экологической оценки по упрощенному порядку необходимо учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на портале «Единый экологический портал».

И.о. руководителя

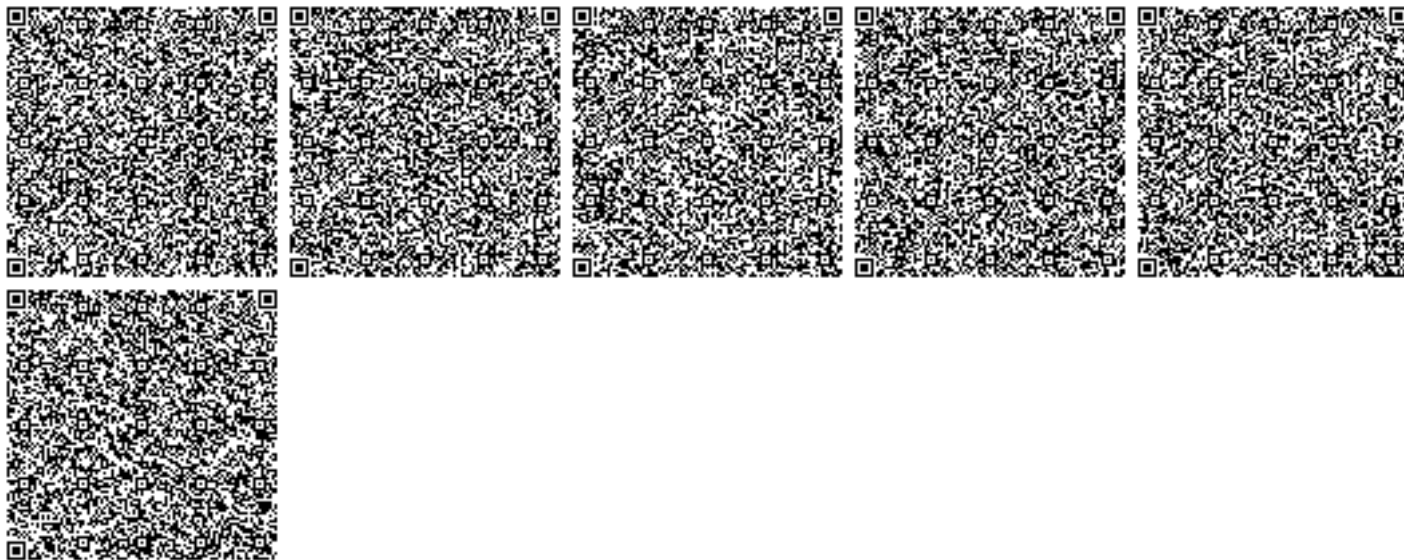
Д. Исжанов

Исп.: Хасенова С.
Тел.: 41-08-71



И.о. руководителя

Исжанов Дархан Ергалиевич



РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ

1. Общие сведения.

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

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
|
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020
|

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Карагандинская область____ Расчетный год:2022 На начало года
Базовый год:2022

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1
- Основной
0011

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

Примесь = 0328 (Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.1500000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

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

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0337 (Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 5.0000000 ПДКс.с. = 3.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 0703 (Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.0000000 ПДКс.с. = 0.0000010 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1

Примесь = 2754 (Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

C); Растворитель РПК-265П) (10))

Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. = 1.0000000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4

Примесь = 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,

зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494))

Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Гр.суммации = 6007 (0301 + 0330) Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 0301 (Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.2000000 ПДКс.с. = 0.0400000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Гр.суммации = 6044 (0330 + 0333) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0330 (Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.5000000 ПДКс.с. = 0.0500000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
 Примесь - 0333 (Сероводород (Дигидросульфид) (518)) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. = 0.0080000 ПДКс.с. = 0.0000000 ПДКст = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название:

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр}$ = 7.0 м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 27.0 град.С

Температура зимняя = -18.9 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2
Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс				
<Об~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~									
~ ~~м~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~г/с~~									
001101	0001	T	2.5	0.080	3.00	0.0151	120.0	515	515
1.0	1.000	0	0.0767000						
001101	6004	П1	5.0			20.0	495	495	
1	1	0	1.0	1.000	0	0.0640000			
001101	6005	П1	5.0			20.0	501	501	
1	1	0	1.0	1.000	0	0.0640000			

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.
 Объект :0011 ТОО "Сункаруя".
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился
 25.01.2022 15:36
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по							
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,							
расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----	
1	001101 0001	0.076700	Т	20.475229	0.54	8.6	
2	001101 6004	0.064000	П1	1.347387	0.50	28.5	
3	001101 6005	0.064000	П1	1.347387	0.50	28.5	
~~~~~							
Суммарный Мq = 0.204700 г/с							
Сумма См по всем источникам = 23.170004 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с							

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :005 Карагандинская область.
 Объект :0011 ТОО "Сункаруя".
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился
 25.01.2022 15:36
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :005 Карагандинская область.
 Объект :0011 ТОО "Сункаруя".
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился
 25.01.2022 15:36
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500
 размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 1500, шаг сетки= 150
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

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= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.146 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=180)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qc : 0.083: 0.097: 0.113: 0.128: 0.139: 0.146: 0.142: 0.130: 0.115:
0.099: 0.085:
Cc : 0.017: 0.019: 0.023: 0.026: 0.028: 0.029: 0.028: 0.026: 0.023:
0.020: 0.017:
Фоп: 135 : 141 : 149 : 157 : 169 : 180 : 191 : 201 : 211 : 219
: 225 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.040: 0.046: 0.053: 0.062: 0.065: 0.069: 0.068: 0.063: 0.056:
0.048: 0.042:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.037: 0.038: 0.037: 0.034: 0.030:
0.026: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.022: 0.025: 0.030: 0.033: 0.037: 0.038: 0.037: 0.033: 0.030:
0.025: 0.021:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.207 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=179)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qc : 0.096: 0.118: 0.143: 0.171: 0.196: 0.207: 0.199: 0.175: 0.148:
0.121: 0.099:
Cc : 0.019: 0.024: 0.029: 0.034: 0.039: 0.041: 0.040: 0.035: 0.030:
0.024: 0.020:
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 165 : 179 : 193 : 207 : 217 : 225
: 231 :

```


Qc : 0.127: 0.167: 0.234: 0.334: 0.475: 0.578: 0.519: 0.368: 0.249:
 0.175: 0.130:
 Cc : 0.025: 0.033: 0.047: 0.067: 0.095: 0.116: 0.104: 0.074: 0.050:
 0.035: 0.026:
 Фоп: 111 : 115 : 123 : 133 : 151 : 179 : 205 : 225 : 237 : 243
 : 249 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
 : 7.00 :
 : : : : : : : : : :
 : :
 Ви : 0.059: 0.081: 0.114: 0.186: 0.299: 0.368: 0.328: 0.208: 0.129:
 0.085: 0.063:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
 : 0001 :
 Ви : 0.034: 0.044: 0.061: 0.077: 0.093: 0.108: 0.097: 0.081: 0.061:
 0.045: 0.034:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
 : 6005 :
 Ви : 0.034: 0.043: 0.059: 0.071: 0.082: 0.102: 0.093: 0.079: 0.059:
 0.045: 0.033:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 1.517 долей ПДК (x= 500.0;
 напр.ветра=177)

 :
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
 1100: 1250:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 :-----:
 Qc : 0.138: 0.191: 0.282: 0.453: 0.809: 1.517: 1.007: 0.519: 0.302:
 0.199: 0.142:
 Cc : 0.028: 0.038: 0.056: 0.091: 0.162: 0.303: 0.201: 0.104: 0.060:
 0.040: 0.028:
 Фоп: 101 : 103 : 107 : 115 : 133 : 177 : 225 : 245 : 253 : 257
 : 259 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.79 : 0.79 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
 : 7.00 :
 : : : : : : : : : :
 : :
 Ви : 0.064: 0.091: 0.146: 0.265: 0.382: 0.806: 0.743: 0.328: 0.165:
 0.099: 0.068:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
 : 0001 :
 Ви : 0.037: 0.050: 0.070: 0.098: 0.216: 0.372: 0.133: 0.097: 0.070:
 0.050: 0.037:
 Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
 : 6005 :
 Ви : 0.037: 0.049: 0.067: 0.090: 0.210: 0.339: 0.131: 0.093: 0.067:
 0.049: 0.037:
 Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 13.752 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
 45)


~~~~~  
~~~~~

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.526 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 1)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:
Qс : 0.125: 0.169: 0.232: 0.335: 0.460: 0.526: 0.453: 0.334: 0.237:
0.171: 0.128:
Cс : 0.025: 0.034: 0.046: 0.067: 0.092: 0.105: 0.091: 0.067: 0.047:
0.034: 0.026:
Фоп: 67 : 63 : 57 : 45 : 27 : 1 : 335 : 317 : 305 : 297
: 293 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
:

Ви : 0.058: 0.078: 0.110: 0.172: 0.259: 0.314: 0.265: 0.186: 0.120:
0.081: 0.062:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.034: 0.046: 0.062: 0.082: 0.101: 0.108: 0.098: 0.077: 0.060:
0.045: 0.034:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.033: 0.045: 0.060: 0.081: 0.100: 0.104: 0.090: 0.071: 0.057:
0.045: 0.033:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.305 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 1)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

:-----:
Qс : 0.112: 0.143: 0.184: 0.232: 0.284: 0.305: 0.282: 0.234: 0.183:
0.143: 0.113:
Cс : 0.022: 0.029: 0.037: 0.046: 0.057: 0.061: 0.056: 0.047: 0.037:
0.029: 0.023:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 19 : 1 : 343 : 327 : 315 : 307
: 301 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.052: 0.065: 0.085: 0.110: 0.141: 0.157: 0.146: 0.114: 0.085:
0.067: 0.053:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.030: 0.039: 0.050: 0.062: 0.072: 0.075: 0.070: 0.061: 0.049:
0.038: 0.030:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.030: 0.038: 0.049: 0.060: 0.071: 0.074: 0.067: 0.059: 0.049:
0.038: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~  
~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Сmax= 0.200 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
1)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.097: 0.118: 0.143: 0.169: 0.190: 0.200: 0.191: 0.167: 0.142:
0.118: 0.097:
Сс : 0.019: 0.024: 0.029: 0.034: 0.038: 0.040: 0.038: 0.033: 0.028:
0.024: 0.019:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 1 : 347 : 335 : 323 : 315
: 309 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.045: 0.054: 0.065: 0.078: 0.090: 0.095: 0.091: 0.081: 0.065:
0.055: 0.046:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.026: 0.032: 0.039: 0.046: 0.050: 0.052: 0.050: 0.044: 0.038:
0.032: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.026: 0.031: 0.038: 0.045: 0.050: 0.052: 0.049: 0.043: 0.038:
0.031: 0.025:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004
: 6004 :
~~~~~  
~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Сmax= 0.142 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
0)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.083: 0.097: 0.112: 0.125: 0.137: 0.142: 0.138: 0.127: 0.112:
0.096: 0.083:
Сс : 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.025: 0.022:
0.019: 0.017:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 23 : 11 : 0 : 349 : 339 : 330 : 321
: 315 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
:
:

Ви : 0.039: 0.045: 0.052: 0.058: 0.063: 0.065: 0.064: 0.059: 0.053:
 0.045: 0.040:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
 : 0001 :
 Ви : 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.039: 0.037: 0.034: 0.030:
 0.026: 0.022:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6004
 : 6005 :
 Ви : 0.022: 0.026: 0.030: 0.033: 0.037: 0.038: 0.037: 0.034: 0.029:
 0.026: 0.022:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6005
 : 6004 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 13.7524872 доли ПДКмр |
 | 2.7504975 мг/м3 |
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.  
 и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95%  
 вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Кэф. влияния						
---- <ОБ-П>-<Ис> --- ---М- (Мq) --  -С[доли ПДК] ----- ----- ----						
b=C/M ---						
1	1001101	0001	Т	0.0767	13.189834	95.9
171.9665375						
				В сумме =	13.189834	95.9
				Суммарный вклад остальных =	0.562654	4.1

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |  
 | Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |  
 ~~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|---|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| | *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | |
| 1- | 0.083 | 0.097 | 0.113 | 0.128 | 0.139 | 0.146 | 0.142 | 0.130 | 0.115 | 0.099 | 0.085 | - |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.096 | 0.118 | 0.143 | 0.171 | 0.196 | 0.207 | 0.199 | 0.175 | 0.148 | 0.121 | 0.099 | - |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.112 | 0.142 | 0.183 | 0.237 | 0.292 | 0.324 | 0.302 | 0.249 | 0.193 | 0.148 | 0.115 | - |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.127 | 0.167 | 0.234 | 0.334 | 0.475 | 0.578 | 0.519 | 0.368 | 0.249 | 0.175 | 0.130 | - |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 5- | 0.138 | 0.191 | 0.282 | 0.453 | 0.809 | 1.517 | 1.007 | 0.519 | 0.302 | 0.199 | 0.142 | - |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 6-C | 0.142 | 0.200 | 0.305 | 0.526 | 1.320 | 13.752 | 1.517 | 0.578 | 0.324 | 0.207 | 0.146 | C- |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 7- | 0.137 | 0.190 | 0.284 | 0.460 | 0.813 | 1.320 | 0.809 | 0.475 | 0.292 | 0.196 | 0.139 | - |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 8- | 0.125 | 0.169 | 0.232 | 0.335 | 0.460 | 0.526 | 0.453 | 0.334 | 0.237 | 0.171 | 0.128 | - |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 9- | 0.112 | 0.143 | 0.184 | 0.232 | 0.284 | 0.305 | 0.282 | 0.234 | 0.183 | 0.143 | 0.113 | - |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 10- | 0.097 | 0.118 | 0.143 | 0.169 | 0.190 | 0.200 | 0.191 | 0.167 | 0.142 | 0.118 | 0.097 | - |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 11- | 0.083 | 0.097 | 0.112 | 0.125 | 0.137 | 0.142 | 0.138 | 0.127 | 0.112 | 0.096 | 0.083 | - |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | -- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 13.7524872 долей ПДК_{мр}
= 2.7504975 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 45 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

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=                        | 454:   | 456:   | 474:   | 508:   | 543:   | 575:   | 606:   | 634:   | 660:   |
| 698:                      | 721:   | 736:   | 755:   | 770:   | 782:   |        |        |        |        |
| -----                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                        | 169:   | 169:   | 170:   | 174:   | 183:   | 196:   | 213:   | 233:   | 257:   |
| 296:                      | 323:   | 343:   | 370:   | 399:   | 430:   |        |        |        |        |
| -----                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                      | 0.459: | 0.458: | 0.460: | 0.470: | 0.482: | 0.493: | 0.510: | 0.527: | 0.547: |
|                           | 0.566: | 0.576: | 0.578: | 0.581: | 0.585: | 0.584: |        |        |        |
| Cc :                      | 0.092: | 0.092: | 0.092: | 0.094: | 0.096: | 0.099: | 0.102: | 0.105: | 0.109: |
|                           | 0.113: | 0.115: | 0.116: | 0.116: | 0.117: | 0.117: |        |        |        |
| Фоп:                      | 81 :   | 81 :   | 85 :   | 90 :   | 97 :   | 103 :  | 109 :  | 115 :  | 121 :  |
|                           | 139 :  | 143 :  | 150 :  | 157 :  | 163 :  |        |        |        |        |
| Uоп:                      | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
|                           | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |        |        |        |        |
| :                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                      | 0.263: | 0.265: | 0.259: | 0.274: | 0.278: | 0.288: | 0.305: | 0.324: | 0.352: |
|                           | 0.384: | 0.377: | 0.399: | 0.395: | 0.391: | 0.401: |        |        |        |
| Ки :                      | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
|                           | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |        |        |        |        |
| Ви :                      | 0.099: | 0.098: | 0.101: | 0.100: | 0.104: | 0.105: | 0.106: | 0.106: | 0.104: |
|                           | 0.100: | 0.107: | 0.098: | 0.101: | 0.104: | 0.099: |        |        |        |
| Ки :                      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
|                           | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |        |        |        |        |
| Ви :                      | 0.097: | 0.095: | 0.100: | 0.096: | 0.100: | 0.101: | 0.099: | 0.096: | 0.091: |
|                           | 0.082: | 0.092: | 0.080: | 0.084: | 0.090: | 0.084: |        |        |        |
| Ки :                      | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
|                           | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |
| ~~~~~                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=                        | 790:   | 794:   | 795:   | 791:   | 784:   | 772:   | 758:   | 739:   | 718:   |
| 694:                      | 667:   | 638:   | 608:   | 576:   | 543:   |        |        |        |        |
| -----                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                        | 462:   | 495:   | 528:   | 561:   | 594:   | 625:   | 655:   | 682:   | 708:   |
| 730:                      | 750:   | 766:   | 779:   | 788:   | 794:   |        |        |        |        |
| -----                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                      | 0.592: | 0.598: | 0.597: | 0.606: | 0.610: | 0.611: | 0.615: | 0.621: | 0.617: |
|                           | 0.621: | 0.619: | 0.616: | 0.613: | 0.608: | 0.603: |        |        |        |

Сс : 0.118: 0.120: 0.119: 0.121: 0.122: 0.122: 0.123: 0.124: 0.123:  
 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.122: 0.121:  
 Фоп: 170 : 177 : 183 : 190 : 197 : 203 : 210 : 217 : 223 : 230  
 : 237 : 243 : 250 : 257 : 263 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.399: 0.397: 0.403: 0.403: 0.401: 0.405: 0.403: 0.405: 0.402:  
 0.404: 0.404: 0.400: 0.402: 0.404: 0.393:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.103: 0.106: 0.102: 0.106: 0.107: 0.106: 0.108: 0.109: 0.109:  
 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.106: 0.108:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.090: 0.095: 0.092: 0.098: 0.102: 0.100: 0.104: 0.107: 0.106:  
 0.107: 0.106: 0.106: 0.103: 0.099: 0.101:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 510: | 477: | 444: | 413: | 383: | 354: | 328: | 286: | 275: |
| 250: | 227: | 209: | 194: | 183: | 179: |      |      |      |      |

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x=   | 795: | 792: | 786: | 776: | 762: | 744: | 724: | 684: | 672: |
| 643: | 616: | 586: | 554: | 521: | 501: |      |      |      |      |

---

Qс : 0.600: 0.595: 0.590: 0.586: 0.583: 0.580: 0.579: 0.564: 0.566:  
 0.552: 0.533: 0.517: 0.501: 0.488: 0.479:  
 Сс : 0.120: 0.119: 0.118: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.113: 0.113:  
 0.110: 0.107: 0.103: 0.100: 0.098: 0.096:  
 Фоп: 270 : 277 : 283 : 290 : 297 : 303 : 310 : 321 : 325 : 333  
 : 339 : 345 : 351 : 357 : 1 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.398: 0.401: 0.387: 0.393: 0.396: 0.378: 0.383: 0.356: 0.369:  
 0.363: 0.334: 0.313: 0.295: 0.283: 0.279:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.106: 0.103: 0.107: 0.104: 0.101: 0.108: 0.106: 0.110: 0.106:  
 0.102: 0.105: 0.106: 0.105: 0.104: 0.102:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.096: 0.091: 0.096: 0.090: 0.085: 0.094: 0.090: 0.098: 0.091:  
 0.087: 0.094: 0.098: 0.101: 0.101: 0.098:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 176: | 175: | 174: | 174: | 175: | 179: | 188: | 201: | 218: |
| 238: | 262: | 289: | 319: | 351: | 384: |      |      |      |      |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x=      486:    467:    451:    449:    431:    397:    362:    330:    299:
271:    245:    222:    204:    189:    178:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.471: 0.471: 0.466: 0.466: 0.463: 0.455: 0.448: 0.446: 0.439:
0.440: 0.439: 0.437: 0.437: 0.439: 0.446:
Сс : 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088:
0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089:
Фоп:   3 :   7 :   10 :   10 :   13 :   19 :   25 :   30 :   35 :   41
:   47 :   53 :   59 :   63 :   69 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ви : 0.267: 0.273: 0.271: 0.268: 0.265: 0.260: 0.254: 0.249: 0.243:
0.244: 0.243: 0.242: 0.241: 0.249: 0.253:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.103: 0.101: 0.099: 0.100: 0.100: 0.098: 0.097: 0.099: 0.099:
0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.095: 0.097:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.101: 0.098: 0.096: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097:
0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095: 0.096:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:
y=      404:    419:    438:    454:
-----:-----:-----:-----:
x=      174:    171:    170:    169:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.451: 0.452: 0.454: 0.459:
Сс : 0.090: 0.090: 0.091: 0.092:
Фоп:   73 :   75 :   79 :   81 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:      :      :      :      :
Ви : 0.253: 0.258: 0.254: 0.263:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.099: 0.098: 0.100: 0.099:
Ки : 6004 : 6005 : 6004 : 6005 :
Ви : 0.099: 0.096: 0.100: 0.097:
Ки : 6005 : 6004 : 6005 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 682.0 м, Y= 739.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6213096 доли ПДКмр |
|                                     | 0.1242619 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 217 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| №             | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|
| Коэф. влияния |             |     |               |               |          |        |
| ----          | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  |
| b=C/M ---     |             |     |               |               |          |        |
| 1             | 001101 0001 | Т   | 0.0767        | 0.404994      | 65.2     | 65.2   |
| 5.2802348     |             |     |               |               |          |        |
| 2             | 001101 6005 | П1  | 0.0640        | 0.109351      | 17.6     | 82.8   |
| 1.7086078     |             |     |               |               |          |        |
| 3             | 001101 6004 | П1  | 0.0640        | 0.106965      | 17.2     | 100.0  |
| 1.6713235     |             |     |               |               |          |        |
|               |             |     | В сумме =     | 0.621310      | 100.0    |        |
| ~~~~~         |             |     |               |               |          |        |
| ~~~~~         |             |     |               |               |          |        |

|                                                    |             |          |    |  |          |  |      |  |      |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|----|--|----------|--|------|--|------|--|
| 3                                                  | 001101 6005 | 0.010000 | П1 |  | 0.842117 |  | 0.50 |  | 14.3 |  |
| ~~~~~                                              |             |          |    |  |          |  |      |  |      |  |
| Суммарный Мq = 0.138900 г/с                        |             |          |    |  |          |  |      |  |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 128.646667 долей ПДК |             |          |    |  |          |  |      |  |      |  |
| -----                                              |             |          |    |  |          |  |      |  |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с |             |          |    |  |          |  |      |  |      |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.54 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500

размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

##### Расшифровка\_обозначений

|       |                                                                |  |
|-------|----------------------------------------------------------------|--|
|       | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |
|       | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |
|       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                      |  |
|       | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |
|       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |
|       | Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| ~~~~~ |                                                                |  |
|       | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~ |                                                                |  |

y= 1250 : Y-строка 1 Смах= 0.089 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=179)

-----

:



-----

$$\vdots$$

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

• — — — — •  
• — — — — •

Cc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.031: 0.034: 0.032: 0.025: 0.019:

Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 160 : 179 : 197 : 213 : 225 : 233

: 239 :

$$\begin{array}{ccccccccccccc} \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot & & \cdot \end{array}$$

• •

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001

: 0001 :

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005

: 6005 :

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004

: 6004 :

~~~~~

~~~~~

-----

$$\vdots$$

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

$$\begin{array}{c} \bullet \\ \bullet \end{array} \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} \bullet \\ \bullet \end{array}$$

Cc : 0.011: 0.016: 0.023: 0.036: 0.056: 0.074: 0.062: 0.040: 0.025:

Фоп: 111 : 115 : 121 : 133 : 150 : 177 : 205 : 225 : 237 : 243

: 249 :

[illegible]
$$\begin{array}{ccc} \bullet & & \bullet \\ \bullet & & \bullet \end{array}$$

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001

: 0001 :

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005

: 6005 :

Ви : 0.004: 0.007: 0.011: 0.017: 0.020: 0.026: 0.026: 0.019: 0.013:  
 0.007: 0.004:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

у= 650 : Y-строка 5 Сmax= 2.675 долей ПДК (x= 500.0;  
 напр.ветра=173)

-----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qc : 0.081: 0.120: 0.193: 0.350: 0.908: 2.675: 1.260: 0.412: 0.213:  
 0.130: 0.086:  
 Cc : 0.012: 0.018: 0.029: 0.052: 0.136: 0.401: 0.189: 0.062: 0.032:  
 0.019: 0.013:  
 Фоп: 100 : 103 : 107 : 113 : 130 : 173 : 225 : 245 : 253 : 257  
 : 259 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.071: 0.102: 0.161: 0.306: 0.847: 2.620: 1.160: 0.358: 0.181:  
 0.112: 0.076:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.005: 0.009: 0.016: 0.024: 0.037: 0.035: 0.051: 0.028: 0.016:  
 0.009: 0.005:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.005: 0.009: 0.015: 0.020: 0.024: 0.020: 0.049: 0.026: 0.015:  
 0.009: 0.005:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

у= 500 : Y-строка 6 Сmax= 39.082 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 45)

-----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qc : 0.084: 0.127: 0.208: 0.415: 1.949:39.082: 2.675: 0.494: 0.229:  
 0.136: 0.089:  
 Cc : 0.013: 0.019: 0.031: 0.062: 0.292: 5.862: 0.401: 0.074: 0.034:  
 0.020: 0.013:  
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 87 : 85 : 45 : 277 : 273 : 271 : 271  
 : 271 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.073: 0.107: 0.173: 0.359: 1.866:38.732: 2.620: 0.439: 0.194:  
 0.116: 0.079:

```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.005: 0.010: 0.018: 0.029: 0.049: 0.351: 0.035: 0.030: 0.018:
0.010: 0.005:
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.005: 0.010: 0.018: 0.027: 0.033: : 0.020: 0.026: 0.017:
0.010: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 1.949 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
5)

```

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.079: 0.119: 0.190: 0.340: 0.785: 1.949: 0.908: 0.375: 0.204:
0.126: 0.085:
Cс : 0.012: 0.018: 0.028: 0.051: 0.118: 0.292: 0.136: 0.056: 0.031:
0.019: 0.013:
Фоп: 77 : 75 : 71 : 63 : 45 : 5 : 320 : 300 : 290 : 285
: 283 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.070: 0.101: 0.157: 0.283: 0.683: 1.866: 0.847: 0.330: 0.173:
0.108: 0.075:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.005: 0.009: 0.017: 0.029: 0.052: 0.049: 0.037: 0.024: 0.016:
0.009: 0.005:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.005: 0.009: 0.016: 0.028: 0.050: 0.033: 0.024: 0.020: 0.015:
0.009: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.415 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
3)

```

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.072: 0.102: 0.150: 0.229: 0.340: 0.415: 0.350: 0.239: 0.159:
0.106: 0.076:
Cс : 0.011: 0.015: 0.022: 0.034: 0.051: 0.062: 0.052: 0.036: 0.024:
0.016: 0.011:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 27 : 3 : 337 : 317 : 305 : 299
: 293 :

```

$$\vdots \quad \text{---} \quad \vdots$$

Qc : 0.053: 0.067: 0.083: 0.102: 0.119: 0.127: 0.120: 0.104: 0.085:  
 0.068: 0.055:  
 Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013:  
 0.010: 0.008:  
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 1 : 347 : 335 : 325 : 317  
 : 310 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.048: 0.059: 0.072: 0.087: 0.101: 0.107: 0.102: 0.090: 0.075:  
 0.061: 0.050:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005:  
 0.004: 0.003:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005:  
 0.004: 0.003:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.084 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 1)

-----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qc : 0.045: 0.053: 0.063: 0.072: 0.079: 0.084: 0.081: 0.074: 0.064:  
 0.055: 0.046:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:  
 0.008: 0.007:  
 Фоп: 45 : 39 : 31 : 23 : 13 : 1 : 350 : 339 : 330 : 323  
 : 317 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.040: 0.048: 0.056: 0.064: 0.070: 0.073: 0.071: 0.065: 0.057:  
 0.049: 0.041:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 0.003: 0.002:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 0.003: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

~~~~~

и скорости ветра 0.81 м/с

вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Коэф. влияния |

|       |             |     |               |               |       |       |       |
|-------|-------------|-----|---------------|---------------|-------|-------|-------|
| ----- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ----- |
|-------|-------------|-----|---------------|---------------|-------|-------|-------|

$$b = C/M \quad \text{---}$$

|   |             |   |        |           |      |      |
|---|-------------|---|--------|-----------|------|------|
| 1 | 001101 0001 | T | 0.1189 | 38.731842 | 99.1 | 99.1 |
|---|-------------|---|--------|-----------|------|------|

325.7514038 |

| B сумме = 38.731842 99.1

1

Суммарный вклад остальных = 0.350609 0.9

1

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вер.расч. :2      Расч.год: 2022 (СП)      Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 500 м; Y= 500

Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м

Шаг сетки ( $dX=dY$ ) : D= 150 м

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

\* \_ \_ | \_ \_ \_ \_ | \_ \_ \_ \_ | \_ \_ \_ \_ | \_ \_ \_ \_ | \_ \_ \_ \_ C \_ \_ \_ \_ | \_ \_ \_ \_ | \_ \_ \_ \_ | \_ \_ \_ \_ | \_ \_ \_ \_ |

1-| 0.046 0.055 0.065 0.076 0.085 0.089 0.086 0.078 0.068 0.057 0.048 | -

2-| 0.055 0.068 0.086 0.106 0.126 0.136 0.130 0.110 0.090 0.072 0.057 |-

3- | 0.064 0.085 0.116 0.159 0.204 0.229 0.213 0.169 0.124 0.090 0.068 | -

4- | 0.074 0.104 0.154 0.239 0.375 0.494 0.412 0.265 0.169 0.110 0.078 | -

5-| 0.081 0.120 0.193 0.350 0.908 2.675 1.260 0.412 0.213 0.130 0.086 |-

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 39.0824509 долей ПДКмр  
= 5.8623679 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 45 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2      Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

## Расшифровка обозначений

| ~~~~~ | ~~~~~

~~~~~

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 454: | 456: | 474: | 508: | 543: | 575: | 606: | 634: | 660: |
| 698: | 721: | 736: | 755: | 770: | 782: |      |      |      |      |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 169: 169: 170: 174: 183: 196: 213: 233: 257:
296: 323: 343: 370: 399: 430:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.344: 0.345: 0.349: 0.361: 0.375: 0.392: 0.411: 0.432: 0.459:
0.489: 0.501: 0.507: 0.506: 0.502: 0.510:
Сс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.054: 0.056: 0.059: 0.062: 0.065: 0.069:
0.073: 0.075: 0.076: 0.076: 0.075: 0.076:
Фоп: 80 : 81 : 83 : 89 : 95 : 101 : 107 : 113 : 120 : 130
: 137 : 143 : 149 : 157 : 163 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.292: 0.290: 0.298: 0.308: 0.322: 0.339: 0.359: 0.381: 0.405:
0.439: 0.451: 0.451: 0.455: 0.442: 0.453:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.027: 0.028: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.030:
0.029: 0.028: 0.031: 0.029: 0.033: 0.031:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.026: 0.027: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.025:
0.022: 0.022: 0.025: 0.023: 0.028: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 790: 794: 795: 791: 784: 772: 758: 739: 718:
694: 667: 638: 608: 576: 543:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 462: 495: 528: 561: 594: 625: 655: 682: 708:
730: 750: 766: 779: 788: 794:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.510: 0.511: 0.514: 0.517: 0.516: 0.520: 0.519: 0.523: 0.519:
0.522: 0.521: 0.518: 0.518: 0.518: 0.508:
Сс : 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:
0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.076:
Фоп: 170 : 177 : 183 : 190 : 197 : 203 : 210 : 217 : 223 : 230
: 237 : 243 : 250 : 257 : 263 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.451: 0.449: 0.454: 0.455: 0.452: 0.458: 0.455: 0.458: 0.454:
0.457: 0.457: 0.453: 0.454: 0.456: 0.444:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.031: 0.032: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033:
0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.028: 0.029: 0.028: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032:
0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.031:

```

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

|                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=                                                          | 510:   | 477:   | 444:   | 413:   | 383:   | 354:   | 328:   | 286:   | 275:   |
| 250:                                                        | 227:   | 209:   | 194:   | 183:   | 179:   |        |        |        |        |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----:-----:                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                          | 795:   | 792:   | 786:   | 776:   | 762:   | 744:   | 724:   | 684:   | 672:   |
| 643:                                                        | 616:   | 586:   | 554:   | 521:   | 501:   |        |        |        |        |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----:-----:                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                                                        | 0.513: | 0.513: | 0.506: | 0.509: | 0.506: | 0.508: | 0.506: | 0.494: | 0.483: |
|                                                             | 0.462: | 0.436: | 0.414: | 0.395: | 0.378: | 0.367: |        |        |        |
| Сс :                                                        | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.074: | 0.073: |
|                                                             | 0.069: | 0.065: | 0.062: | 0.059: | 0.057: | 0.055: |        |        |        |
| Фоп:                                                        | 271 :  | 277 :  | 285 :  | 291 :  | 297 :  | 305 :  | 311 :  | 323 :  | 327 :  |
|                                                             | 340 :  | 347 :  | 353 :  | 359 :  | 1 :    |        |        |        |        |
| Uоп:                                                        | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
|                                                             | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |        |        |        |        |
|                                                             | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|                                                             | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                                                        | 0.456: | 0.453: | 0.455: | 0.455: | 0.448: | 0.456: | 0.450: | 0.439: | 0.434: |
|                                                             | 0.403: | 0.380: | 0.362: | 0.342: | 0.325: | 0.308: |        |        |        |
| Ки :                                                        | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
|                                                             | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |        |        |        |        |
| Ви :                                                        | 0.030: | 0.032: | 0.028: | 0.030: | 0.032: | 0.029: | 0.031: | 0.030: | 0.028: |
|                                                             | 0.032: | 0.030: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.030: |        |        |        |
| Ки :                                                        | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
|                                                             | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |        |        |        |        |
| Ви :                                                        | 0.026: | 0.028: | 0.023: | 0.025: | 0.027: | 0.022: | 0.025: | 0.024: | 0.022: |
|                                                             | 0.027: | 0.026: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.029: |        |        |        |
| Ки :                                                        | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
|                                                             | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

---

|                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=                                                          | 176:   | 175:   | 174:   | 174:   | 175:   | 179:   | 188:   | 201:   | 218:   |
| 238:                                                        | 262:   | 289:   | 319:   | 351:   | 384:   |        |        |        |        |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----:-----:                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                          | 486:   | 467:   | 451:   | 449:   | 431:   | 397:   | 362:   | 330:   | 299:   |
| 271:                                                        | 245:   | 222:   | 204:   | 189:   | 178:   |        |        |        |        |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----:-----:                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                                                        | 0.363: | 0.357: | 0.353: | 0.352: | 0.347: | 0.339: | 0.332: | 0.326: | 0.319: |
|                                                             | 0.320: | 0.319: | 0.317: | 0.318: | 0.324: | 0.330: |        |        |        |
| Сс :                                                        | 0.054: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.048: |
|                                                             | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: |        |        |        |
| Фоп:                                                        | 5 :    | 7 :    | 10 :   | 11 :   | 13 :   | 19 :   | 25 :   | 30 :   | 35 :   |
|                                                             | 47 :   | 53 :   | 57 :   | 63 :   | 69 :   |        |        |        |        |
| Uоп:                                                        | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
|                                                             | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |        |        |        |        |
|                                                             | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|                                                             | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                                                        | 0.310: | 0.300: | 0.297: | 0.298: | 0.290: | 0.284: | 0.277: | 0.271: | 0.264: |
|                                                             | 0.265: | 0.265: | 0.263: | 0.265: | 0.271: | 0.276: |        |        |        |

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.027: 0.029: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028:  
 0.028: 0.028: 0.028: 0.026: 0.027: 0.027:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.026: 0.028: 0.028: 0.026: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:  
 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

|    |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|
| y= | 404: | 419: | 438: | 454: |
| x= | 174: | 171: | 170: | 169: |

Qc : 0.332: 0.336: 0.339: 0.344:  
 Cc : 0.050: 0.050: 0.051: 0.052:  
 Фоп: 73 : 75 : 77 : 80 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.276: 0.281: 0.288: 0.292:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.028: 0.027: 0.026: 0.027:  
 Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.028: 0.027: 0.025: 0.026:  
 Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 682.0 м, Y= 739.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5231527 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0784729 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.          | Код         | Тип  | Выброс         | Вклад         | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|-------------|------|----------------|---------------|----------|--------|
| Козф. влияния |             |      |                |               |          |        |
| ----          | <Об-П>-<Ис> | ---- | ----М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  |
| b=C/M         | ----        |      |                |               |          | ----   |
| 1             | 001101 0001 | Т    | 0.1189         | 0.457756      | 87.5     | 87.5   |
| 3.8499246     |             |      |                |               |          |        |
| 2             | 001101 6005 | П1   | 0.010000       | 0.033360      | 6.4      | 93.9   |
| 3.3360345     |             |      |                |               |          |        |
| 3             | 001101 6004 | П1   | 0.010000       | 0.032036      | 6.1      | 100.0  |
| 3.2036321     |             |      |                |               |          |        |
|               |             |      | В сумме =      | 0.523153      | 100.0    |        |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.  
 Объект :0011 ТОО "Сункаруя".  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился  
 25.01.2022 15:36  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,  
 Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                  | Тип   | H  | D         | Wo    | V1     | T         | X1    | Y1  | X2  |
|----------------------------------------------------------------------|-------|----|-----------|-------|--------|-----------|-------|-----|-----|
| Y2                                                                   | Alf   | F  | КР        | Ди    | Выброс |           |       |     |     |
| <Об~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~ |       |    |           |       |        |           |       |     |     |
| ~ ~~м~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~г/с~~                                      |       |    |           |       |        |           |       |     |     |
| 001101                                                               | 0001  | T  | 2.5       | 0.080 | 3.00   | 0.0151    | 120.0 | 515 | 515 |
| 1.0                                                                  | 1.000 | 0  | 0.1534000 |       |        |           |       |     |     |
| 001101                                                               | 6004  | П1 | 5.0       |       |        |           | 20.0  | 495 | 495 |
| 1                                                                    | 1     | 0  | 1.0       | 1.000 | 0      | 0.0060000 |       |     |     |
| 001101                                                               | 6005  | П1 | 5.0       |       |        |           | 20.0  | 501 | 501 |
| 1                                                                    | 1     | 0  | 1.0       | 1.000 | 0      | 0.0060000 |       |     |     |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 Карагандинская область.  
 Объект :0011 ТОО "Сункаруя".  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился  
 25.01.2022 15:36  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,  
 Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|                                                                    |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|----------|---------|-----|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |
| Источники                                                          |             |          |      | Их расчетные параметры |          |         |     |  |  |
| Номер                                                              | Код         | М        | Тип  | См                     | Um       | Xm      |     |  |  |
| -п/п-                                                              | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК]           | -- [м/с] | --- [м] | --- |  |  |
| 1                                                                  | 001101 0001 | 0.153400 | Т    | 16.380184              | 0.54     | 8.6     |     |  |  |
| 2                                                                  | 001101 6004 | 0.006000 | П1   | 0.050527               | 0.50     | 28.5    |     |  |  |
| 3                                                                  | 001101 6005 | 0.006000 | П1   | 0.050527               | 0.50     | 28.5    |     |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |
| Суммарный Мq = 0.165400 г/с                                        |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 16.481239 долей ПДК                  |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |
| -----                                                              |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с                 |             |          |      |                        |          |         |     |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :005 Карагандинская область.  
 Объект :0011 ТОО "Сункаруя".  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился  
 25.01.2022 15:36  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.54$  м/с

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.041: 0.049: 0.055: 0.060: 0.064: 0.066: 0.065: 0.061: 0.056:
0.050: 0.043:
Cc : 0.020: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028:
0.025: 0.021:
Фоп: 133 : 140 : 147 : 157 : 167 : 179 : 190 : 201 : 211 : 219
: 225 :
Uоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :

```

```

: : : : : : : : :
: :
Ви : 0.040: 0.048: 0.053: 0.058: 0.062: 0.064: 0.063: 0.059: 0.054:
0.049: 0.042:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.087 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)  
 -----

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.049: 0.056: 0.065: 0.074: 0.082: 0.087: 0.084: 0.076: 0.067:
0.058: 0.050:
Cс : 0.024: 0.028: 0.032: 0.037: 0.041: 0.043: 0.042: 0.038: 0.033:
0.029: 0.025:
Фоп: 127 : 133 : 141 : 151 : 165 : 179 : 193 : 205 : 217 : 225
: 231 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : :
: :
Ви : 0.047: 0.055: 0.063: 0.072: 0.080: 0.083: 0.081: 0.074: 0.065:
0.056: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 950 : Y-строка 3 Cmax= 0.147 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)  
 -----

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.054: 0.064: 0.078: 0.100: 0.131: 0.147: 0.137: 0.107: 0.081:
0.067: 0.056:

```

Сс : 0.027: 0.032: 0.039: 0.050: 0.066: 0.074: 0.068: 0.054: 0.041:  
 0.033: 0.028:  
 Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 159 : 179 : 197 : 213 : 225 : 233  
 : 239 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.052: 0.062: 0.076: 0.096: 0.127: 0.142: 0.132: 0.103: 0.079:  
 0.065: 0.054:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

у= 800 : Y-строка 4 Сmax= 0.320 долей ПДК (х= 500.0;  
 напр.ветра=177)

-----  
 :  
 х= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qс : 0.059: 0.073: 0.098: 0.154: 0.250: 0.320: 0.270: 0.172: 0.107:  
 0.076: 0.061:  
 Сс : 0.029: 0.036: 0.049: 0.077: 0.125: 0.160: 0.135: 0.086: 0.054:  
 0.038: 0.030:  
 Фоп: 110 : 115 : 121 : 133 : 150 : 177 : 205 : 225 : 237 : 245  
 : 249 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.057: 0.071: 0.094: 0.149: 0.244: 0.313: 0.263: 0.166: 0.103:  
 0.074: 0.059:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

у= 650 : Y-строка 5 Сmax= 0.928 долей ПДК (х= 500.0;  
 напр.ветра=173)

-----  
 :

```

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.062: 0.079: 0.122: 0.228: 0.508: 0.928: 0.604: 0.270: 0.137:
0.084: 0.065:
Сс : 0.031: 0.040: 0.061: 0.114: 0.254: 0.464: 0.302: 0.135: 0.068:
0.042: 0.032:
Фоп: 100 : 103 : 107 : 113 : 129 : 173 : 225 : 245 : 253 : 257
: 260 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.060: 0.077: 0.116: 0.222: 0.503: 0.923: 0.595: 0.263: 0.132:
0.081: 0.063:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.003:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.005: 0.003: 0.003:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 500 : Y-строка 6 Сmax= 10.523 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 45)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.063: 0.081: 0.131: 0.270: 0.731:10.523: 0.928: 0.320: 0.147:
0.087: 0.066:
Сс : 0.032: 0.041: 0.065: 0.135: 0.366: 5.261: 0.464: 0.160: 0.074:
0.043: 0.033:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 87 : 85 : 45 : 277 : 273 : 271 : 271
: 271 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.061: 0.079: 0.125: 0.263: 0.725:10.502: 0.923: 0.313: 0.142:
0.083: 0.064:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.021: 0.003: 0.004: 0.003:
0.002: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: : 0.002: 0.003: 0.003:
0.002: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 0.731 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

-----

:

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
1100: 1250:

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

:-----:

Qс : 0.061: 0.078: 0.118: 0.215: 0.447: 0.731: 0.508: 0.250: 0.131:  
0.082: 0.064:

Cс : 0.031: 0.039: 0.059: 0.108: 0.224: 0.366: 0.254: 0.125: 0.066:  
0.041: 0.032:

Фоп: 77 : 75 : 71 : 63 : 45 : 5 : 321 : 300 : 291 : 285  
: 283 :

Uоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81  
: 0.81 :

: : : : : : : : : :

: :

Ви : 0.060: 0.076: 0.113: 0.208: 0.437: 0.725: 0.503: 0.244: 0.127:  
0.080: 0.062:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
: 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
0.001: 0.001:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
: 6005 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:  
0.001: 0.001:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 :

~~~~~

~~~~~

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.270 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 3)

-----

:

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
1100: 1250:

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

:-----:

Qс : 0.058: 0.071: 0.093: 0.144: 0.215: 0.270: 0.228: 0.154: 0.100:  
0.074: 0.060:

Cс : 0.029: 0.036: 0.046: 0.072: 0.108: 0.135: 0.114: 0.077: 0.050:  
0.037: 0.030:

Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 27 : 3 : 337 : 317 : 305 : 299  
: 293 :

Uоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81  
: 0.81 :

: : : : : : : : : :

: :

Ви : 0.056: 0.069: 0.089: 0.138: 0.208: 0.263: 0.222: 0.149: 0.096:  
0.072: 0.058:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
: 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
0.001: 0.001:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
: 6005 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.131 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
1)  
 -----  
 :  
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qc : 0.053: 0.063: 0.075: 0.093: 0.118: 0.131: 0.122: 0.098: 0.078:  
 0.065: 0.055:  
 Cc : 0.026: 0.031: 0.038: 0.046: 0.059: 0.065: 0.061: 0.049: 0.039:  
 0.032: 0.027:  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 35 : 19 : 1 : 343 : 329 : 317 : 309  
 : 303 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.051: 0.061: 0.073: 0.089: 0.113: 0.125: 0.116: 0.094: 0.076:  
 0.063: 0.053:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.081 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
1)  
 -----  
 :  
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qc : 0.048: 0.055: 0.063: 0.071: 0.078: 0.081: 0.079: 0.073: 0.064:  
 0.056: 0.049:  
 Cc : 0.024: 0.027: 0.031: 0.036: 0.039: 0.041: 0.040: 0.036: 0.032:  
 0.028: 0.024:  
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 1 : 347 : 335 : 325 : 317  
 : 310 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.046: 0.053: 0.061: 0.069: 0.076: 0.079: 0.077: 0.071: 0.062:  
 0.055: 0.048:

```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 1)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.039: 0.048: 0.053: 0.058: 0.061: 0.063: 0.062: 0.059: 0.054:
0.049: 0.041:
Cс : 0.020: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.031: 0.029: 0.027:
0.024: 0.020:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 23 : 13 : 1 : 350 : 340 : 330 : 323
: 317 :
Uоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.038: 0.046: 0.051: 0.056: 0.060: 0.061: 0.060: 0.057: 0.052:
0.047: 0.040:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.5226345 доли ПДКмр |
|                                     | 5.2613173 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 45 град.  
 и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.        | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|-------------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|
| Кэф.влияния |     |     |        |       |          |        |

```

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М- (Мq) --|-С[доли ПДК]|-----|-----|----
b=C/М ---|
| 1 |001101 0001| Т | 0.1534| 10.501951 | 99.8 | 99.8 |
68.4612198 |
|
| В сумме = 10.501951 99.8
|
| Суммарный вклад остальных = 0.020683 0.2
|

```

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

```

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_Но_1_____
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |
| ~~~~~

```

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
*--|-----|-----|-----|-----|-----С-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.041 0.049 0.055 0.060 0.064 0.066 0.065 0.061 0.056 0.050 0.043 |-
1
|
2-| 0.049 0.056 0.065 0.074 0.082 0.087 0.084 0.076 0.067 0.058 0.050 |-
2
|
3-| 0.054 0.064 0.078 0.100 0.131 0.147 0.137 0.107 0.081 0.067 0.056 |-
3
|
4-| 0.059 0.073 0.098 0.154 0.250 0.320 0.270 0.172 0.107 0.076 0.061 |-
4
|
5-| 0.062 0.079 0.122 0.228 0.508 0.928 0.604 0.270 0.137 0.084 0.065 |-
5
|
6-С 0.063 0.081 0.131 0.270 0.73110.523 0.928 0.320 0.147 0.087 0.066 С-
6
|
7-| 0.061 0.078 0.118 0.215 0.447 0.731 0.508 0.250 0.131 0.082 0.064 |-
7
|
8-| 0.058 0.071 0.093 0.144 0.215 0.270 0.228 0.154 0.100 0.074 0.060 |-
8
|

```

| Initial Condition | State 1 | State 2 | State 3 | State 4 | State 5 | State 6 | State 7 | State 8 | State 9 | State 10 | State 11 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 9                 | 0.053   | 0.063   | 0.075   | 0.093   | 0.118   | 0.131   | 0.122   | 0.098   | 0.078   | 0.065    | 0.055    |
| 10                | 0.048   | 0.055   | 0.063   | 0.071   | 0.078   | 0.081   | 0.079   | 0.073   | 0.064   | 0.056    | 0.049    |
| 11                | 0.039   | 0.048   | 0.053   | 0.058   | 0.061   | 0.063   | 0.062   | 0.059   | 0.054   | 0.049    | 0.041    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 10.5226345 долей ПДКмр  
= 5.2613173 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 45 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2      Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей UCB

## Расшифровка обозначений

|     |                                       |               |
|-----|---------------------------------------|---------------|
| Qс  | - суммарная концентрация              | [доли ПДК]    |
| Сс  | - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра              | [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра              | [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс                | [доли ПДК]    |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |               |

y= 454: 456: 474: 508: 543: 575: 606: 634: 660:

698:      721:      736:      755:      770:      782:

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

.....

```
x= 169: 169: 170: 174: 183: 196: 213: 233: 257:
```

296:    323:    343:    370:    399:    430:

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

• — — — — • — — — — • — — — — • — — — — • — — — — •

QC : 0.220: 0.220: 0.224: 0.231: 0.245: 0.256: 0.269: 0.283: 0.299:

0.319: 0.326: 0.326: 0.329: 0.327: 0.328:

Сс : 0.110: 0.110: 0.112: 0.115: 0.123: 0.128: 0.135: 0.142: 0.150:  
 0.159: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Фоп: 80 : 80 : 83 : 89 : 95 : 101 : 107 : 113 : 119 : 130  
 : 137 : 143 : 149 : 155 : 163 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.213: 0.213: 0.217: 0.224: 0.238: 0.249: 0.263: 0.277: 0.293:  
 0.313: 0.320: 0.319: 0.322: 0.322: 0.321:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 790: | 794: | 795: | 791: | 784: | 772: | 758: | 739: | 718: |
| 694: | 667: | 638: | 608: | 576: | 543: |      |      |      |      |

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x=   | 462: | 495: | 528: | 561: | 594: | 625: | 655: | 682: | 708: |
| 730: | 750: | 766: | 779: | 788: | 794: |      |      |      |      |

---

Qс : 0.330: 0.326: 0.329: 0.330: 0.328: 0.332: 0.330: 0.332: 0.330:  
 0.332: 0.331: 0.328: 0.330: 0.331: 0.327:  
 Сс : 0.165: 0.163: 0.165: 0.165: 0.164: 0.166: 0.165: 0.166: 0.165:  
 0.166: 0.166: 0.164: 0.165: 0.165: 0.163:  
 Фоп: 169 : 175 : 183 : 190 : 197 : 203 : 210 : 217 : 223 : 230  
 : 237 : 243 : 251 : 257 : 265 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.323: 0.320: 0.322: 0.322: 0.321: 0.324: 0.322: 0.324: 0.322:  
 0.323: 0.323: 0.320: 0.323: 0.323: 0.320:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 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:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 510: | 477: | 444: | 413: | 383: | 354: | 328: | 286: | 275: |
| 250: | 227: | 209: | 194: | 183: | 179: |      |      |      |      |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 795: 792: 786: 776: 762: 744: 724: 684: 672:
643: 616: 586: 554: 521: 501:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.330: 0.328: 0.329: 0.329: 0.325: 0.329: 0.326: 0.319: 0.316:
0.300: 0.284: 0.271: 0.258: 0.247: 0.235:
Сс : 0.165: 0.164: 0.164: 0.164: 0.162: 0.165: 0.163: 0.160: 0.158:
0.150: 0.142: 0.136: 0.129: 0.123: 0.117:
Фоп: 271 : 277 : 285 : 291 : 299 : 305 : 311 : 323 : 327 : 335
: 341 : 347 : 353 : 359 : 3 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.323: 0.321: 0.322: 0.322: 0.319: 0.323: 0.319: 0.313: 0.310:
0.294: 0.278: 0.265: 0.252: 0.240: 0.228:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 176: 175: 174: 174: 175: 179: 188: 201: 218:
238: 262: 289: 319: 351: 384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x= 486: 467: 451: 449: 431: 397: 362: 330: 299:
271: 245: 222: 204: 189: 178:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.232: 0.226: 0.224: 0.224: 0.219: 0.215: 0.211: 0.207: 0.202:
0.202: 0.202: 0.201: 0.202: 0.206: 0.210:
Сс : 0.116: 0.113: 0.112: 0.112: 0.110: 0.108: 0.105: 0.103: 0.101:
0.101: 0.101: 0.100: 0.101: 0.103: 0.105:
Фоп: 5 : 7 : 11 : 11 : 13 : 19 : 25 : 30 : 37 : 41
: 47 : 53 : 57 : 63 : 69 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.225: 0.218: 0.217: 0.217: 0.212: 0.208: 0.203: 0.199: 0.194:
0.195: 0.195: 0.193: 0.195: 0.199: 0.203:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.004: 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:

```

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 404:   | 419:   | 438:   | 454:   |
| x=   | 174:   | 171:   | 170:   | 169:   |
| Qс : | 0.210: | 0.213: | 0.217: | 0.220: |
| Сс : | 0.105: | 0.107: | 0.109: | 0.110: |
| Фоп: | 73 :   | 75 :   | 77 :   | 80 :   |
| Uоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.203: | 0.206: | 0.210: | 0.213: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: |
| Ки : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 682.0 м, Y= 739.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3321071 доли ПДКмр |
|                                     | 0.1660535 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.         | Код                         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % |
|--------------|-----------------------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|
| Кэф. влияния |                             |     |               |               |          |        |
| ----         | <ОБ-П>-<Ис>                 | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  |
| b=C/M        | ----                        |     |               |               |          |        |
| 1            | 001101 0001                 | Т   | 0.1534        | 0.323995      | 97.6     | 97.6   |
| 2.1120939    |                             |     |               |               |          |        |
|              |                             |     | В сумме =     | 0.323995      | 97.6     |        |
|              |                             |     |               |               |          |        |
|              | Суммарный вклад остальных = |     |               | 0.008112      | 2.4      |        |
|              |                             |     |               |               |          |        |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип       | H   | D           | Wo        | V1     | T     | X1  | Y1  | X2 |
|-------------|-----------|-----|-------------|-----------|--------|-------|-----|-----|----|
| Y2          | Alf       | F   | KP          | Ди        | Выброс |       |     |     |    |
| <Об~П>~<Ис> | ~         | ~   | ~           | ~         | ~      | градС | ~   | ~   | ~  |
| ~           | ~         | ~   | ~           | ~         | ~      | г/с   | ~   | ~   | ~  |
| 001101 0001 | T         | 2.5 | 0.080       | 3.00      | 0.0151 | 120.0 | 515 | 515 |    |
| 1.0 1.000 0 | 0.7670000 |     |             |           |        |       |     |     |    |
| 001101 6004 | П1        | 5.0 |             |           |        | 20.0  | 495 | 495 |    |
| 1           | 1         | 0   | 1.0 1.000 0 | 0.0480000 |        |       |     |     |    |
| 001101 6005 | П1        | 5.0 |             |           |        | 20.0  | 501 | 501 |    |
| 1           | 1         | 0   | 1.0 1.000 0 | 0.0480000 |        |       |     |     |    |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                                       |             |          |     |                                  |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------------------------------|------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по<br>  всей площади, а См - концентрация одиночного источника,<br>  расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |                                  |      |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                 |             |          |     |                                  |      |      |
| _____Источники_____                                                                                                                                                                   |             |          |     | _____Их расчетные параметры_____ |      |      |
| Номер                                                                                                                                                                                 | Код         | М        | Тип | См                               | Um   | Xm   |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- -[доли ПДК]- --[м/с]-- ----[м]---                                                                                                                       |             |          |     |                                  |      |      |
| 1                                                                                                                                                                                     | 001101 0001 | 0.767000 | Т   | 8.190092                         | 0.54 | 8.6  |
| 2                                                                                                                                                                                     | 001101 6004 | 0.048000 | П1  | 0.040422                         | 0.50 | 28.5 |
| 3                                                                                                                                                                                     | 001101 6005 | 0.048000 | П1  | 0.040422                         | 0.50 | 28.5 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                 |             |          |     |                                  |      |      |
| Суммарный Мq = 0.863000 г/с                                                                                                                                                           |             |          |     |                                  |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 8.270935 долей ПДК                                                                                                                                      |             |          |     |                                  |      |      |
| -----                                                                                                                                                                                 |             |          |     |                                  |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с                                                                                                                                    |             |          |     |                                  |      |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.54 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500

размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 1500, шаг

сетки= 150

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

## Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

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

y= 1250 : Y-строка 1 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)

-----

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.021: 0.025: 0.028: 0.030: 0.033: 0.034: 0.033: 0.031: 0.028:
0.025: 0.022:
Сс : 0.104: 0.124: 0.138: 0.152: 0.163: 0.168: 0.164: 0.155: 0.141:
0.127: 0.109:
~~~~~
~~~~~

```

y= 1100 : Y-строка 2 Смах= 0.045 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)

-----

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.025: 0.028: 0.033: 0.038: 0.042: 0.045: 0.043: 0.039: 0.034:
0.029: 0.025:
Сс : 0.124: 0.142: 0.165: 0.189: 0.209: 0.223: 0.214: 0.193: 0.169:
0.146: 0.127:
~~~~~
~~~~~

```

y= 950 : Y-строка 3 Смах= 0.075 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)

-----

```
:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.027: 0.033: 0.040: 0.051: 0.067: 0.075: 0.070: 0.055: 0.041:
0.034: 0.028:
Сс : 0.137: 0.163: 0.199: 0.257: 0.336: 0.376: 0.350: 0.275: 0.206:
0.169: 0.141:
Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 159 : 179 : 197 : 213 : 225 : 233
: 239 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.026: 0.031: 0.038: 0.048: 0.063: 0.071: 0.066: 0.051: 0.039:
0.032: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~
```

y= 800 : Y-строка 4 Смах= 0.162 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=177)

-----

```
:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.030: 0.037: 0.050: 0.079: 0.127: 0.162: 0.137: 0.088: 0.055:
0.039: 0.031:
Сс : 0.149: 0.185: 0.251: 0.394: 0.633: 0.809: 0.685: 0.440: 0.275:
0.193: 0.155:
Фоп: 110 : 115 : 121 : 133 : 150 : 177 : 205 : 225 : 237 : 243
: 249 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.029: 0.035: 0.047: 0.074: 0.122: 0.156: 0.131: 0.083: 0.051:
0.037: 0.030:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:
```



```

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.017: 0.002: 0.003: 0.002:
0.002: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: : 0.001: 0.003: 0.002:
0.002: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 350 : Y-строка 7 Смах= 0.368 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.031: 0.040: 0.061: 0.110: 0.227: 0.368: 0.256: 0.127: 0.067:
0.042: 0.033:
Сс : 0.156: 0.199: 0.304: 0.549: 1.133: 1.838: 1.278: 0.633: 0.336:
0.209: 0.163:
Фоп: 77 : 75 : 71 : 63 : 45 : 5 : 321 : 300 : 291 : 285
: 283 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.030: 0.038: 0.057: 0.104: 0.219: 0.362: 0.252: 0.122: 0.063:
0.040: 0.031:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 200 : Y-строка 8 Смах= 0.137 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 3)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.029: 0.036: 0.048: 0.074: 0.110: 0.137: 0.116: 0.079: 0.051:
0.038: 0.030:
Сс : 0.147: 0.181: 0.239: 0.368: 0.549: 0.684: 0.579: 0.394: 0.257:
0.189: 0.152:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 27 : 3 : 337 : 317 : 305 : 299
: 293 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81
: 0.81 :

```

```

: : : : : : : : :
: :
Ви : 0.028: 0.034: 0.044: 0.069: 0.104: 0.131: 0.111: 0.074: 0.048:
0.036: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.067 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 1)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.027: 0.032: 0.038: 0.048: 0.061: 0.067: 0.062: 0.050: 0.040:
0.033: 0.028:
Cс : 0.134: 0.159: 0.192: 0.239: 0.304: 0.336: 0.312: 0.251: 0.199:
0.165: 0.138:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 35 : 19 : 1 : 343 : 329 : 317 : 309
: 303 :
Uоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : :
: :
Ви : 0.026: 0.030: 0.037: 0.044: 0.057: 0.063: 0.058: 0.047: 0.038:
0.032: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 1)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.041: 0.040: 0.037: 0.033:
0.028: 0.025:

```

Cс : 0.121: 0.139: 0.159: 0.181: 0.199: 0.207: 0.201: 0.185: 0.163:  
 0.142: 0.124:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 1)

-----

:  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

-----:  
 Qс : 0.020: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.030: 0.027:  
 0.025: 0.021:  
 Cс : 0.100: 0.121: 0.134: 0.147: 0.156: 0.161: 0.158: 0.149: 0.137:  
 0.124: 0.104:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.2675204 доли ПДКмр |  
 | 26.3376021 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.  
 и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.         | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % |
|--------------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|
| Кэф. влияния |             |     |                             |               |          |        |
| ----         | <ОБ-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) --               | -С [доли ПДК] | -----    | -----  |
| b=C/M        | ---         |     |                             |               |          |        |
| 1            | 001101 0001 | Т   | 0.7670                      | 5.250976      | 99.7     | 99.7   |
| 6.8461218    |             |     |                             |               |          |        |
|              |             |     | В сумме =                   | 5.250976      | 99.7     |        |
|              |             |     |                             |               |          |        |
|              |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.016545      | 0.3      |        |
|              |             |     |                             |               |          |        |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 500 м; Y= 500     |
| Длина и ширина    | : L= 1500 м; B= 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 150 м             |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1                                                                     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|     | *-- ----- ----- ----- ----- -----С----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 1-  | 0.021                                                                 | 0.025 | 0.028 | 0.030 | 0.033 | 0.034 | 0.033 | 0.031 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | -  |
| 1   |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 2-  | 0.025                                                                 | 0.028 | 0.033 | 0.038 | 0.042 | 0.045 | 0.043 | 0.039 | 0.034 | 0.029 | 0.025 | -  |
| 2   |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 3-  | 0.027                                                                 | 0.033 | 0.040 | 0.051 | 0.067 | 0.075 | 0.070 | 0.055 | 0.041 | 0.034 | 0.028 | -  |
| 3   |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 4-  | 0.030                                                                 | 0.037 | 0.050 | 0.079 | 0.127 | 0.162 | 0.137 | 0.088 | 0.055 | 0.039 | 0.031 | -  |
| 4   |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 5-  | 0.032                                                                 | 0.040 | 0.062 | 0.116 | 0.256 | 0.465 | 0.305 | 0.137 | 0.070 | 0.043 | 0.033 | -  |
| 5   |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 6-С | 0.032                                                                 | 0.041 | 0.067 | 0.137 | 0.368 | 5.268 | 0.465 | 0.162 | 0.075 | 0.045 | 0.034 | С- |
| 6   |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 7-  | 0.031                                                                 | 0.040 | 0.061 | 0.110 | 0.227 | 0.368 | 0.256 | 0.127 | 0.067 | 0.042 | 0.033 | -  |
| 7   |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 8-  | 0.029                                                                 | 0.036 | 0.048 | 0.074 | 0.110 | 0.137 | 0.116 | 0.079 | 0.051 | 0.038 | 0.030 | -  |
| 8   |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 9-  | 0.027                                                                 | 0.032 | 0.038 | 0.048 | 0.061 | 0.067 | 0.062 | 0.050 | 0.040 | 0.033 | 0.028 | -  |
| 9   |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 10- | 0.024                                                                 | 0.028 | 0.032 | 0.036 | 0.040 | 0.041 | 0.040 | 0.037 | 0.033 | 0.028 | 0.025 | -  |
| 10  |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 11- | 0.020                                                                 | 0.024 | 0.027 | 0.029 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.030 | 0.027 | 0.025 | 0.021 | -  |
| 11  |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     | -- ----- ----- ----- ----- -----С----- ----- ----- ----- ----- -----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
|     | 1                                                                     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 5.2675204 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 26.3376021 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 500.0 м  
 ( Х-столбец 6, Y-строка 6) У<sub>м</sub> = 500.0 м  
 При опасном направлении ветра : 45 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

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=                                                           | 454:   | 456:   | 474:   | 508:   | 543:   | 575:   | 606:   | 634:   | 660:   |
| 698:                                                         | 721:   | 736:   | 755:   | 770:   | 782:   |        |        |        |        |
| -----                                                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                           | 169:   | 169:   | 170:   | 174:   | 183:   | 196:   | 213:   | 233:   | 257:   |
| 296:                                                         | 323:   | 343:   | 370:   | 399:   | 430:   |        |        |        |        |
| -----                                                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                                                         | 0.112: | 0.112: | 0.114: | 0.118: | 0.125: | 0.130: | 0.137: | 0.144: | 0.151: |
|                                                              | 0.161: | 0.165: | 0.165: | 0.166: | 0.165: | 0.166: |        |        |        |
| Сс :                                                         | 0.561: | 0.560: | 0.570: | 0.588: | 0.623: | 0.651: | 0.683: | 0.718: | 0.757: |
|                                                              | 0.806: | 0.824: | 0.825: | 0.831: | 0.827: | 0.829: |        |        |        |
| Фоп:                                                         | 80 :   | 80 :   | 83 :   | 89 :   | 95 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 119 :  |
|                                                              | 137 :  | 143 :  | 149 :  | 155 :  | 163 :  |        |        |        |        |
| Уоп:                                                         | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
|                                                              | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |        |        |        |        |
|                                                              | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|                                                              | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                                                         | 0.107: | 0.107: | 0.109: | 0.112: | 0.119: | 0.125: | 0.131: | 0.139: | 0.147: |
|                                                              | 0.156: | 0.160: | 0.160: | 0.161: | 0.161: | 0.160: |        |        |        |
| Ки :                                                         | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
|                                                              | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |        |        |        |        |
| Ви :                                                         | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
|                                                              | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |        |        |        |
| Ки :                                                         | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
|                                                              | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |        |        |        |        |
| Ви :                                                         | 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: | 0.002: | 0.003: |        |        |        |
| Ки :                                                         | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
|                                                              | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=                                                           | 790: | 794: | 795: | 791: | 784: | 772: | 758: | 739: | 718: |
| 694:                                                         | 667: | 638: | 608: | 576: | 543: |      |      |      |      |
| -----                                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| x=                                                           | 462: | 495: | 528: | 561: | 594: | 625: | 655: | 682: | 708: |
| 730:                                                         | 750: | 766: | 779: | 788: | 794: |      |      |      |      |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.167: 0.165: 0.167: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.168: 0.167:
0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.168: 0.165:
Сс : 0.834: 0.825: 0.834: 0.836: 0.833: 0.841: 0.838: 0.842: 0.836:
0.841: 0.841: 0.833: 0.836: 0.838: 0.826:
Фоп: 169 : 177 : 183 : 190 : 197 : 203 : 210 : 217 : 223 : 230
: 237 : 243 : 251 : 257 : 265 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.162: 0.159: 0.161: 0.161: 0.160: 0.162: 0.161: 0.162: 0.161:
0.162: 0.162: 0.160: 0.161: 0.161: 0.160:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

у= 510: 477: 444: 413: 383: 354: 328: 286: 275:
250: 227: 209: 194: 183: 179:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 795: 792: 786: 776: 762: 744: 724: 684: 672:
643: 616: 586: 554: 521: 501:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.167: 0.166: 0.166: 0.166: 0.164: 0.167: 0.165: 0.162: 0.160:
0.151: 0.144: 0.138: 0.131: 0.125: 0.119:
Сс : 0.836: 0.831: 0.831: 0.832: 0.821: 0.833: 0.824: 0.808: 0.799:
0.757: 0.719: 0.688: 0.656: 0.627: 0.596:
Фоп: 271 : 277 : 285 : 291 : 297 : 305 : 311 : 323 : 327 : 335
: 341 : 347 : 353 : 359 : 3 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.162: 0.160: 0.161: 0.161: 0.159: 0.162: 0.160: 0.156: 0.155:
0.147: 0.139: 0.132: 0.126: 0.120: 0.114:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 176: | 175: | 174: | 174: | 175: | 179: | 188: | 201: | 218: |
| 238: | 262: | 289: | 319: | 351: | 384: |      |      |      |      |

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

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x=   | 486: | 467: | 451: | 449: | 431: | 397: | 362: | 330: | 299: |
| 271: | 245: | 222: | 204: | 189: | 178: |      |      |      |      |

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

Qc : 0.118: 0.115: 0.114: 0.114: 0.112: 0.110: 0.107: 0.106: 0.103:  
0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.105: 0.107:  
Cc : 0.590: 0.575: 0.571: 0.572: 0.560: 0.549: 0.537: 0.528: 0.515:  
0.517: 0.516: 0.513: 0.516: 0.527: 0.535:  
Фоп: 5 : 7 : 11 : 11 : 13 : 19 : 25 : 30 : 35 : 41  
: 47 : 53 : 57 : 63 : 69 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.113: 0.109: 0.109: 0.109: 0.106: 0.104: 0.102: 0.100: 0.097:  
0.098: 0.097: 0.097: 0.098: 0.100: 0.101:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005  
: 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

|    |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|
| y= | 404: | 419: | 438: | 454: |
|    |      |      |      |      |

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

|    |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|
| x= | 174: | 171: | 170: | 169: |
|    |      |      |      |      |

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

Qc : 0.107: 0.109: 0.111: 0.112:  
Cc : 0.536: 0.544: 0.553: 0.561:  
Фоп: 73 : 75 : 77 : 80 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : :  
Ви : 0.101: 0.103: 0.105: 0.107:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 682.0 м, Y= 739.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1684871 доли ПДКмр |
|                                     | 0.8424354 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.          | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|
| Козф. влияния |             |      |                             |               |          |        |
| ----          | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  |
| b=C/M         | ----        |      |                             |               |          |        |
| 1             | 001101 0001 | Т    | 0.7670                      | 0.161998      | 96.1     | 96.1   |
| 0.211209401   |             |      |                             |               |          |        |
|               |             |      | В сумме =                   | 0.161998      | 96.1     |        |
|               |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.006489      | 3.9      |        |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н         | D     | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1  | X2 |
|---------------|-----|-----------|-------|------|--------|-------|-----|-----|----|
| Y2            | Alf | F         | KP    | Ди   | Выброс |       |     |     |    |
| <Об~П>~<Ис>   | ~   | ~         | ~     | ~    | ~      | градС | ~   | ~   | ~  |
| ~             | ~   | ~         | ~     | ~    | ~      | ~     | ~   | ~   | ~  |
| 001101 0001 Т |     | 2.5       | 0.080 | 3.00 | 0.0151 | 120.0 | 515 | 515 |    |
| 3.0 1.000 0   |     | 0.0000025 |       |      |        |       |     |     |    |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |      |              | Их расчетные параметры |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------|------|--------------|------------------------|----------|------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип  | См           | Um                     | Xm       |      |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | - [доли ПДК] | --- [м/с]              | ---- [м] | ---- |
| 1                                         | 001101 0001 | 0.00000250 | Т    | 40.042824    | 0.54                   | 4.3      |      |
| ~~~~~                                     |             |            |      |              |                        |          |      |
| Суммарный Мq =                            |             |            |      |              | 0.00000250 г/с         |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |      |              | 40.042824 долей ПДК    |          |      |
| -----                                     |             |            |      |              |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |      |              | 0.54 м/с               |          |      |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0011 ТОО "Сункаруя".

Расчет проводился

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500х1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.54$  м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2      Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 500$ ,  $Y = 500$

размеры: длина (по X) = 1500, ширина (по Y) = 1500, шаг

сетки= 150

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)

-----

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qc : 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019:
0.016: 0.014:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

```

~~~~~  
~~~~~

y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)  
-----

:  
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qс : 0.015: 0.019: 0.024: 0.029: 0.034: 0.037: 0.035: 0.030: 0.025:  
0.020: 0.016:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

y= 950 : Y-строка 3 Cmax= 0.061 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)  
-----

:  
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qс : 0.018: 0.024: 0.032: 0.042: 0.055: 0.061: 0.057: 0.045: 0.034:  
0.025: 0.019:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 159 : 179 : 197 : 213 : 225 : 233  
: 239 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
: 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.138 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=177)  
-----

:  
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qс : 0.021: 0.029: 0.041: 0.064: 0.104: 0.138: 0.113: 0.071: 0.045:  
0.030: 0.022:  
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000:  
Фоп: 110 : 115 : 121 : 133 : 150 : 177 : 205 : 225 : 237 : 245  
: 249 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
: 7.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.826 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=173)  
-----

:  
-----

```

x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:
Qс : 0.023: 0.032: 0.051: 0.096: 0.269: 0.826: 0.366: 0.113: 0.057:
0.035: 0.024:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Фоп: 100 : 103 : 107 : 113 : 129 : 173 : 225 : 245 : 253 : 257
: 260 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 12.216 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
45)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.023: 0.034: 0.055: 0.113: 0.589:12.216: 0.826: 0.138: 0.061:
0.037: 0.025:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 87 : 85 : 45 : 277 : 273 : 271 : 271
: 271 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 0.589 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
5)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.022: 0.032: 0.049: 0.089: 0.215: 0.589: 0.269: 0.104: 0.055:
0.034: 0.024:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Фоп: 77 : 75 : 70 : 63 : 45 : 5 : 321 : 300 : 291 : 285
: 283 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.113 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
3)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:

```

Qc : 0.020: 0.028: 0.039: 0.060: 0.089: 0.113: 0.096: 0.064: 0.042:  
 0.029: 0.021:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 27 : 3 : 337 : 317 : 305 : 299  
 : 293 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.055 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 1)  
 -----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qc : 0.018: 0.023: 0.030: 0.039: 0.049: 0.055: 0.051: 0.041: 0.032:  
 0.024: 0.018:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 35 : 20 : 1 : 343 : 329 : 317 : 309  
 : 303 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 1)  
 -----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qc : 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.034: 0.032: 0.029: 0.024:  
 0.019: 0.016:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 1)  
 -----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.018:  
 0.015: 0.013:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000:  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 12.2156792 доли ПДКмр |  
| 0.0001222 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.  
и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % |
|-----------|-------------|-----|------------|-----------|----------|--------|
| 1         | 001101 0001 | Т   | 0.00000250 | 12.215679 | 100.0    | 100.0  |
| В сумме = |             |     |            | 12.215679 | 100.0    |        |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |  
| Длина и ширина : L= 1500 м; В= 1500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-1 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | 0.014 |
| 2-2 | 0.015 | 0.019 | 0.024 | 0.029 | 0.034 | 0.037 | 0.035 | 0.030 | 0.025 | 0.020 | 0.016 |
| 3-3 | 0.018 | 0.024 | 0.032 | 0.042 | 0.055 | 0.061 | 0.057 | 0.045 | 0.034 | 0.025 | 0.019 |
| 4-4 | 0.021 | 0.029 | 0.041 | 0.064 | 0.104 | 0.138 | 0.113 | 0.071 | 0.045 | 0.030 | 0.022 |
| 5-5 | 0.023 | 0.032 | 0.051 | 0.096 | 0.269 | 0.826 | 0.366 | 0.113 | 0.057 | 0.035 | 0.024 |



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 169: 169: 170: 174: 183: 196: 213: 233: 257:
296: 323: 343: 370: 399: 430:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.092: 0.092: 0.094: 0.097: 0.102: 0.107: 0.113: 0.120: 0.128:
0.138: 0.142: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 80 : 80 : 83 : 89 : 95 : 101 : 107 : 113 : 119 : 130
: 137 : 143 : 149 : 155 : 163 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 790: 794: 795: 791: 784: 772: 758: 739: 718:
694: 667: 638: 608: 576: 543:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 462: 495: 528: 561: 594: 625: 655: 682: 708:
730: 750: 766: 779: 788: 794:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.144: 0.142: 0.143: 0.144: 0.143: 0.144: 0.143: 0.144: 0.143:
0.144: 0.144: 0.143: 0.144: 0.144: 0.142:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 169 : 175 : 183 : 189 : 197 : 203 : 210 : 217 : 223 : 230
: 237 : 243 : 251 : 257 : 265 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 510: 477: 444: 413: 383: 354: 328: 286: 275:
250: 227: 209: 194: 183: 179:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 795: 792: 786: 776: 762: 744: 724: 684: 672:
643: 616: 586: 554: 521: 501:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.144: 0.143: 0.144: 0.143: 0.142: 0.144: 0.142: 0.138: 0.137:
0.129: 0.121: 0.114: 0.108: 0.102: 0.099:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 271 : 277 : 285 : 291 : 299 : 305 : 311 : 323 : 327 : 335
: 341 : 347 : 353 : 359 : 3 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 176: 175: 174: 174: 175: 179: 188: 201: 218:
238: 262: 289: 319: 351: 384:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 486: 467: 451: 449: 431: 397: 362: 330: 299:
271: 245: 222: 204: 189: 178:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.098: 0.095: 0.094: 0.094: 0.091: 0.089: 0.087: 0.086: 0.083:
0.084: 0.083: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 5 : 9 : 11 : 11 : 13 : 19 : 25 : 31 : 37 : 41
: 47 : 53 : 57 : 63 : 69 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~

y= 404: 419: 438: 454:
-----:-----:-----:-----:
x= 174: 171: 170: 169:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.087: 0.089: 0.091: 0.092:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 71 : 75 : 77 : 80 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 682.0 м, Y= 739.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1443722 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0000014 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                         | Код         | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------------|-----------|----------|--------|
| Козф. влияния                                                                |             |     |            |           |          |        |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М- (М <sub>q</sub> )-- -С[доли ПДК] ----- ----- ---- |             |     |            |           |          |        |
| b=C/М ---                                                                    |             |     |            |           |          |        |
| 1                                                                            | 001101 0001 | Т   | 0.00000250 | 0.144372  | 100.0    | 100.0  |
| 57748.88                                                                     |             |     |            |           |          |        |
|                                                                              |             |     |            | В сумме = | 0.144372 | 100.0  |

~~~~~  
 ~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился

25.01.2022 15:36

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип   | H  | D     | Wo    | V1     | T         | X1    | Y1  | X2  |
|-------------|-------|----|-------|-------|--------|-----------|-------|-----|-----|
| Y2          | Alf   | F  | КР    | Ди    | Выброс |           |       |     |     |
| <Об~П>~<Ис> | ~     | ~  | ~     | ~     | ~      | ~         | ~     | ~   | ~   |
| ~           | ~     | ~  | ~     | ~     | ~      | ~         | ~     | ~   | ~   |
| ~           | ~     | ~  | ~     | ~     | ~      | ~         | ~     | ~   | ~   |
| 001101      | 0001  | T  | 2.5   | 0.080 | 3.00   | 0.0151    | 120.0 | 515 | 515 |
| 1.0         | 1.000 | 0  | 0.230 | 1000  |        |           |       |     |     |
| 001101      | 6003  | П1 | 2.0   |       |        |           | 20.0  | 480 | 480 |
| 1           | 1     | 0  | 1.0   | 1.000 | 0      | 0.0008700 |       |     |     |
| 001101      | 6004  | П1 | 5.0   |       |        |           | 20.0  | 495 | 495 |
| 1           | 1     | 0  | 1.0   | 1.000 | 0      | 0.0130000 |       |     |     |
| 001101      | 6005  | П1 | 5.0   |       |        |           | 20.0  | 501 | 501 |
| 1           | 1     | 0  | 1.0   | 1.000 | 0      | 0.0130000 |       |     |     |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                    |             |              |      |                        |               |              |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|---------------|--------------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |             |              |      |                        |               |              |  |  |  |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |             |              |      |                        |               |              |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |             |              |      |                        |               |              |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |              |      |                        |               |              |  |  |  |
| Источники                                                          |             |              |      | Их расчетные параметры |               |              |  |  |  |
| Номер                                                              | Код         | M            | Тип  | См                     | Um            | Xm           |  |  |  |
| -п/п-                                                              | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | - [доли ПДК] -         | --- [м/с] --- | ---- [м] --- |  |  |  |
| 1                                                                  | 001101 0001 | 0.230100     | Т    | 12.285138              | 0.54          | 8.6          |  |  |  |
| 2                                                                  | 001101 6003 | 0.000870     | П1   | 0.031073               | 0.50          | 11.4         |  |  |  |
| 3                                                                  | 001101 6004 | 0.013000     | П1   | 0.054738               | 0.50          | 28.5         |  |  |  |
| 4                                                                  | 001101 6005 | 0.013000     | П1   | 0.054738               | 0.50          | 28.5         |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |             |              |      |                        |               |              |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                     |             | 0.256970 г/с |      |                        |               |              |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                      |             |              |      | 12.425688 долей ПДК    |               |              |  |  |  |
| -----                                                              |             |              |      |                        |               |              |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                          |             |              |      |                        | 0.54 м/с      |              |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.54 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500

размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 1500, шаг сетки= 150

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### 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= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)

-----

:  
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qc : 0.031: 0.037: 0.041: 0.046: 0.049: 0.050: 0.049: 0.046: 0.042:  
0.038: 0.033:  
Cc : 0.031: 0.037: 0.041: 0.046: 0.049: 0.050: 0.049: 0.046: 0.042:  
0.038: 0.033:  
~~~~~  
~~~~~

y= 1100 : Y-строка 2 Cmax= 0.067 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.037: 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.067: 0.064: 0.058: 0.051:
0.044: 0.038:
Сс : 0.037: 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.067: 0.064: 0.058: 0.051:
0.044: 0.038:
Фоп: 127 : 133 : 141 : 151 : 165 : 179 : 193 : 207 : 217 : 225
: 231 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.036: 0.041: 0.047: 0.054: 0.060: 0.062: 0.060: 0.055: 0.049:
0.042: 0.037:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 950 : Y-строка 3 Смах= 0.113 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.041: 0.049: 0.060: 0.077: 0.100: 0.113: 0.105: 0.082: 0.062:
0.051: 0.042:
Сс : 0.041: 0.049: 0.060: 0.077: 0.100: 0.113: 0.105: 0.082: 0.062:
0.051: 0.042:
Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 159 : 179 : 197 : 213 : 225 : 233
: 239 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.039: 0.047: 0.057: 0.072: 0.095: 0.106: 0.099: 0.077: 0.059:
0.049: 0.041:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :

```

~~~~~  
~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.242 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=177)  
-----

:  
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qс : 0.045: 0.055: 0.075: 0.118: 0.189: 0.242: 0.205: 0.132: 0.082:  
0.058: 0.046:  
Cс : 0.045: 0.055: 0.075: 0.118: 0.189: 0.242: 0.205: 0.132: 0.082:  
0.058: 0.046:  
Фоп: 111 : 115 : 121 : 133 : 150 : 177 : 205 : 225 : 237 : 243  
: 249 :  
Uоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81  
: 0.81 :  
: : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.043: 0.053: 0.071: 0.112: 0.183: 0.235: 0.197: 0.125: 0.077:  
0.055: 0.045:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
: 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.001: 0.001:  
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
: 6005 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.001: 0.001:  
Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.697 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=173)  
-----

:  
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qс : 0.047: 0.060: 0.093: 0.173: 0.383: 0.697: 0.458: 0.205: 0.105:  
0.064: 0.049:  
Cс : 0.047: 0.060: 0.093: 0.173: 0.383: 0.697: 0.458: 0.205: 0.105:  
0.064: 0.049:  
Фоп: 100 : 103 : 107 : 113 : 129 : 173 : 225 : 245 : 253 : 257  
: 260 :  
Uоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
: 0.81 :  
: : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.045: 0.058: 0.087: 0.167: 0.377: 0.692: 0.446: 0.197: 0.099:  
0.060: 0.047:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
: 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.003:  
0.002: 0.001:

Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.005: 0.004: 0.003:  
 0.002: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 7.899 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 45)

-----

:  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.048: 0.062: 0.100: 0.205: 0.551: 7.899: 0.697: 0.242: 0.113:  
 0.067: 0.050:  
 Cc : 0.048: 0.062: 0.100: 0.205: 0.551: 7.899: 0.697: 0.242: 0.113:  
 0.067: 0.050:  
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 87 : 85 : 45 : 277 : 273 : 271 : 271  
 : 271 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.046: 0.059: 0.094: 0.197: 0.544: 7.876: 0.692: 0.235: 0.106:  
 0.062: 0.048:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.022: 0.003: 0.004: 0.003:  
 0.002: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.003: : 0.002: 0.003: 0.003:  
 0.002: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 0.551 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 5)

-----

:  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 :-----:  
 Qc : 0.047: 0.060: 0.091: 0.165: 0.340: 0.551: 0.383: 0.189: 0.100:  
 0.063: 0.049:  
 Cc : 0.047: 0.060: 0.091: 0.165: 0.340: 0.551: 0.383: 0.189: 0.100:  
 0.063: 0.049:  
 Фоп: 77 : 75 : 71 : 63 : 45 : 5 : 321 : 300 : 291 : 285  
 : 283 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :

```

Ви : 0.045: 0.057: 0.085: 0.156: 0.328: 0.544: 0.377: 0.183: 0.095:
0.060: 0.047:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.205 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
3)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.044: 0.054: 0.072: 0.110: 0.165: 0.205: 0.173: 0.118: 0.077:
0.056: 0.046:
Cс : 0.044: 0.054: 0.072: 0.110: 0.165: 0.205: 0.173: 0.118: 0.077:
0.056: 0.046:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 27 : 3 : 337 : 317 : 305 : 299
: 293 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.042: 0.052: 0.066: 0.103: 0.156: 0.197: 0.167: 0.112: 0.072:
0.054: 0.044:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 50 : Y-строка 9 Cmax= 0.100 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
1)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.040: 0.048: 0.057: 0.072: 0.091: 0.100: 0.093: 0.075: 0.060:
0.049: 0.041:
Cс : 0.040: 0.048: 0.057: 0.072: 0.091: 0.100: 0.093: 0.075: 0.060:
0.049: 0.041:

```

Фоп: 59 : 53 : 45 : 35 : 19 : 1 : 343 : 329 : 317 : 309  
 : 303 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.039: 0.046: 0.055: 0.066: 0.085: 0.094: 0.087: 0.071: 0.057:  
 0.047: 0.040:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.062 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 1)  
 -----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qс : 0.036: 0.042: 0.048: 0.054: 0.060: 0.062: 0.060: 0.055: 0.049:  
 0.043: 0.037:  
 Сс : 0.036: 0.042: 0.048: 0.054: 0.060: 0.062: 0.060: 0.055: 0.049:  
 0.043: 0.037:  
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 1 : 347 : 335 : 325 : 317  
 : 310 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.035: 0.040: 0.046: 0.052: 0.057: 0.059: 0.058: 0.053: 0.047:  
 0.041: 0.036:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 1)  
 -----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:

\* 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
C

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | 0.031 | 0.037 | 0.041 | 0.046 | 0.049 | 0.050 | 0.049 | 0.046 | 0.042 | 0.038 | 0.033 | 1-  |
| 2-  | 0.037 | 0.043 | 0.049 | 0.056 | 0.063 | 0.067 | 0.064 | 0.058 | 0.051 | 0.044 | 0.038 | 2-  |
| 3-  | 0.041 | 0.049 | 0.060 | 0.077 | 0.100 | 0.113 | 0.105 | 0.082 | 0.062 | 0.051 | 0.042 | 3-  |
| 4-  | 0.045 | 0.055 | 0.075 | 0.118 | 0.189 | 0.242 | 0.205 | 0.132 | 0.082 | 0.058 | 0.046 | 4-  |
| 5-  | 0.047 | 0.060 | 0.093 | 0.173 | 0.383 | 0.697 | 0.458 | 0.205 | 0.105 | 0.064 | 0.049 | 5-  |
| 6-C | 0.048 | 0.062 | 0.100 | 0.205 | 0.551 | 7.899 | 0.697 | 0.242 | 0.113 | 0.067 | 0.050 | 6-C |
| 7-  | 0.047 | 0.060 | 0.091 | 0.165 | 0.340 | 0.551 | 0.383 | 0.189 | 0.100 | 0.063 | 0.049 | 7-  |
| 8-  | 0.044 | 0.054 | 0.072 | 0.110 | 0.165 | 0.205 | 0.173 | 0.118 | 0.077 | 0.056 | 0.046 | 8-  |
| 9-  | 0.040 | 0.048 | 0.057 | 0.072 | 0.091 | 0.100 | 0.093 | 0.075 | 0.060 | 0.049 | 0.041 | 9-  |
| 10- | 0.036 | 0.042 | 0.048 | 0.054 | 0.060 | 0.062 | 0.060 | 0.055 | 0.049 | 0.043 | 0.037 | 10- |
| 11- | 0.030 | 0.036 | 0.040 | 0.044 | 0.047 | 0.048 | 0.047 | 0.045 | 0.041 | 0.037 | 0.031 | 11- |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 7.8988714 долей ПДКмр  
= 7.8988714 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м  
( Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 45 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект : 0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2      Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Примесь : 2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

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=                        | 454:   | 456:   | 474:   | 508:   | 543:   | 575:   | 606:   | 634:   | 660:   |
| 698:                      | 721:   | 736:   | 755:   | 770:   | 782:   |        |        |        |        |
| -----                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                        | 169:   | 169:   | 170:   | 174:   | 183:   | 196:   | 213:   | 233:   | 257:   |
| 296:                      | 323:   | 343:   | 370:   | 399:   | 430:   |        |        |        |        |
| -----                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                      | 0.168: | 0.168: | 0.171: | 0.176: | 0.187: | 0.195: | 0.204: | 0.215: | 0.226: |
|                           | 0.241: | 0.247: | 0.247: | 0.249: | 0.248: | 0.248: |        |        |        |
| Сс :                      | 0.168: | 0.168: | 0.171: | 0.176: | 0.187: | 0.195: | 0.204: | 0.215: | 0.226: |
|                           | 0.241: | 0.247: | 0.247: | 0.249: | 0.248: | 0.248: |        |        |        |
| Фоп:                      | 80 :   | 80 :   | 83 :   | 89 :   | 95 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 119 :  |
|                           | 137 :  | 143 :  | 149 :  | 155 :  | 163 :  |        |        |        |        |
| Уоп:                      | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
|                           | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |        |        |        |        |
|                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :                      | 0.160: | 0.160: | 0.163: | 0.168: | 0.179: | 0.187: | 0.197: | 0.208: | 0.220: |
|                           | 0.235: | 0.240: | 0.239: | 0.242: | 0.241: | 0.241: |        |        |        |
| Ки :                      | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
|                           | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |        |        |        |        |
| Ви :                      | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
|                           | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: |        |        |        |
| Ки :                      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
|                           | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |        |        |        |        |
| Ви :                      | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
|                           | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |        |        |        |
| Ки :                      | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
|                           | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |        |        |        |        |
| ~~~~~                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=                        | 790:   | 794:   | 795:   | 791:   | 784:   | 772:   | 758:   | 739:   | 718:   |
| 694:                      | 667:   | 638:   | 608:   | 576:   | 543:   |        |        |        |        |
| -----                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                        | 462:   | 495:   | 528:   | 561:   | 594:   | 625:   | 655:   | 682:   | 708:   |
| 730:                      | 750:   | 766:   | 779:   | 788:   | 794:   |        |        |        |        |
| -----                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| :-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                      | 0.250: | 0.247: | 0.250: | 0.251: | 0.250: | 0.252: | 0.251: | 0.253: | 0.251: |
|                           | 0.252: | 0.252: | 0.250: | 0.251: | 0.251: | 0.248: |        |        |        |
| Сс :                      | 0.250: | 0.247: | 0.250: | 0.251: | 0.250: | 0.252: | 0.251: | 0.253: | 0.251: |
|                           | 0.252: | 0.252: | 0.250: | 0.251: | 0.251: | 0.248: |        |        |        |

Фоп: 169 : 177 : 183 : 190 : 197 : 203 : 210 : 217 : 223 : 230  
 : 237 : 243 : 251 : 257 : 265 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.242: 0.238: 0.242: 0.242: 0.240: 0.243: 0.242: 0.243: 0.241:  
 0.243: 0.243: 0.240: 0.242: 0.242: 0.240:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 510: | 477: | 444: | 413: | 383: | 354: | 328: | 286: | 275: |
| 250: | 227: | 209: | 194: | 183: | 179: |      |      |      |      |

---

:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 x= 795: 792: 786: 776: 762: 744: 724: 684: 672:  
 643: 616: 586: 554: 521: 501:  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 Qc : 0.250: 0.249: 0.249: 0.249: 0.246: 0.249: 0.247: 0.242: 0.239:  
 0.227: 0.215: 0.206: 0.196: 0.188: 0.179:  
 Cc : 0.250: 0.249: 0.249: 0.249: 0.246: 0.249: 0.247: 0.242: 0.239:  
 0.227: 0.215: 0.206: 0.196: 0.188: 0.179:  
 Фоп: 271 : 277 : 285 : 291 : 297 : 305 : 311 : 323 : 327 : 335  
 : 341 : 347 : 353 : 359 : 3 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.242: 0.241: 0.242: 0.242: 0.238: 0.242: 0.239: 0.235: 0.233:  
 0.221: 0.209: 0.199: 0.189: 0.180: 0.171:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 176: | 175: | 174: | 174: | 175: | 179: | 188: | 201: | 218: |
| 238: | 262: | 289: | 319: | 351: | 384: |      |      |      |      |

---

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

```

x= 486: 467: 451: 449: 431: 397: 362: 330: 299:
271: 245: 222: 204: 189: 178:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.177: 0.172: 0.171: 0.171: 0.168: 0.165: 0.161: 0.158: 0.154:
0.155: 0.155: 0.154: 0.155: 0.158: 0.160:
Сс : 0.177: 0.172: 0.171: 0.171: 0.168: 0.165: 0.161: 0.158: 0.154:
0.155: 0.155: 0.154: 0.155: 0.158: 0.160:
Фоп: 5 : 7 : 11 : 11 : 13 : 19 : 25 : 30 : 35 : 41
: 47 : 53 : 57 : 63 : 69 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : :
: : : : : : :
Ви : 0.169: 0.164: 0.163: 0.163: 0.159: 0.156: 0.152: 0.149: 0.146:
0.146: 0.146: 0.145: 0.146: 0.149: 0.152:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 404: 419: 438: 454:
-----:-----:-----:-----:
x= 174: 171: 170: 169:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.161: 0.163: 0.166: 0.168:
Сс : 0.161: 0.163: 0.166: 0.168:
Фоп: 73 : 75 : 77 : 80 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : :
Ви : 0.152: 0.155: 0.158: 0.160:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 682.0 м, Y= 739.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2525419 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.2525419 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|
| Козф. влияния | | | | | | |

```

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М- (Мq) --|-С[доли ПДК]|-----|-----|----
b=C/М ---|
| 1 |001101 0001| Т |      0.2301|    0.242996 | 96.2 | 96.2 |
1.0560470 |
|
|              В сумме =    0.242996    96.2
|
|      Суммарный вклад остальных =    0.009545    3.8
|
|
|-----|
|-----|
|-----|

```

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в
 %: 70-20 (шамот, цемент,
 пыль цементного производства - глина, глинистый
 сланец, доменный шлак, песок,
 клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских
 месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 |
|---|------|----|-----|-------|--------|-----------|-----|-----|----|
| Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс | | | | |
| <Об~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~~м~~~~ ~~~м~~~~ ~~~м~~~ | | | | | | | | | |
| ~ ~~~м~~~~ гр. ~~~ ~~~~ ~~ ~~г/с~~ | | | | | | | | | |
| 001101 | 6001 | П1 | 5.0 | | | 20.0 | 490 | 492 | |
| 4 | 4 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.1840000 | | | |
| 001101 | 6002 | П1 | 5.0 | | | 20.0 | 450 | 455 | |
| 2 | 2 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.0840000 | | | |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в
 %: 70-20 (шамот, цемент,
 пыль цементного производства - глина, глинистый
 сланец, доменный шлак, песок,
 клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских
 месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| | |
|--|------------------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по | |
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника, | |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М | |
| ~~~~~ | |
| Источники | Их расчетные параметры |

| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm |
|---|-------------|---------------------|------|----------------|-------------|---------------|
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1 | 001101 6001 | 0.184000 | П1 | 7.747478 | 0.50 | 14.3 |
| 2 | 001101 6002 | 0.084000 | П1 | 3.536892 | 0.50 | 14.3 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный Mq = | | 0.268000 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 11.284369 долей ПДК | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500

размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 1500, шаг сетки= 150

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Ви : 0.011: 0.015: 0.018: 0.022: 0.030: 0.028: 0.027: 0.023: 0.018:
 0.014: 0.011:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
 : 6002 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 950 : Y-строка 3 Сmax= 0.210 долей ПДК (x= 500.0;
 напр.ветра=183)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
 1100: 1250:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 :-----:
 Qс : 0.048: 0.068: 0.105: 0.157: 0.191: 0.210: 0.197: 0.156: 0.099:
 0.064: 0.045:
 Сс : 0.014: 0.020: 0.031: 0.047: 0.057: 0.063: 0.059: 0.047: 0.030:
 0.019: 0.014:
 Фоп: 123 : 129 : 137 : 149 : 165 : 183 : 200 : 215 : 225 : 233
 : 239 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
 : 7.00 :
 : : : : : : : : : :
 : :
 Ви : 0.033: 0.048: 0.077: 0.117: 0.140: 0.153: 0.144: 0.114: 0.073:
 0.046: 0.032:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
 : 6001 :
 Ви : 0.015: 0.020: 0.028: 0.040: 0.051: 0.057: 0.053: 0.042: 0.026:
 0.018: 0.013:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
 : 6002 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 800 : Y-строка 4 Сmax= 0.363 долей ПДК (x= 500.0;
 напр.ветра=183)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
 1100: 1250:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 :-----:
 Qс : 0.058: 0.094: 0.161: 0.225: 0.303: 0.363: 0.329: 0.238: 0.155:
 0.085: 0.053:
 Сс : 0.017: 0.028: 0.048: 0.067: 0.091: 0.109: 0.099: 0.071: 0.046:
 0.025: 0.016:
 Фоп: 113 : 119 : 127 : 139 : 157 : 183 : 209 : 225 : 235 : 243
 : 247 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
 : 7.00 :
 : : : : : : : : : :
 : :
 Ви : 0.041: 0.065: 0.115: 0.169: 0.250: 0.289: 0.240: 0.173: 0.113:
 0.062: 0.038:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
 : 6001 :
 Ви : 0.017: 0.029: 0.046: 0.056: 0.053: 0.074: 0.090: 0.065: 0.041:
 0.023: 0.015:

y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.643 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=185)

y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 8.455 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=231)

| | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | -250 | : | -100: | 50: | 200: | 350: | 500: | 650: | 800: | 950: |
| 1100: | 1250: | | | | | | | | | |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| :-----: | | | | | | | | | | |
| Qс | : | 0.073: | 0.145: | 0.237: | 0.389: | 0.980: | 8.455: | 0.649: | 0.366: | 0.208: |
| 0.118: | 0.064: | | | | | | | | | |
| Сс | : | 0.022: | 0.044: | 0.071: | 0.117: | 0.294: | 2.537: | 0.195: | 0.110: | 0.062: |
| 0.035: | 0.019: | | | | | | | | | |
| Фоп: | 91 | : | 93 | : | 93 | : | 103 | : | 231 | : |
| | 269 | : | | : | | : | 267 | : | 267 | : |
| | 269 | : | | : | | : | 267 | : | 267 | : |
| Uоп: | 7.00 | : | 7.00 | : | 7.00 | : | 0.75 | : | 0.50 | : |
| | 7.00 | : | | : | | : | 7.00 | : | 7.00 | : |
| | 7.00 | : | | : | | : | | : | | : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви | : | 0.050: | 0.094: | 0.162: | 0.310: | 0.568: | 7.442: | 0.597: | 0.282: | 0.150: |
| 0.089: | 0.046: | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 |
| | 6001 | : | | : | | : | 6001 | : | 6001 | : |
| | 6001 | : | | : | | : | 6001 | : | 6001 | : |
| Ви | : | 0.024: | 0.051: | 0.076: | 0.079: | 0.411: | 1.014: | 0.052: | 0.083: | 0.058: |
| 0.029: | 0.017: | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 |
| | 6002 | : | | : | | : | 6002 | : | 6002 | : |
| | 6002 | : | | : | | : | 6002 | : | 6002 | : |

y= 50 : Y-строка 9 Смах= 0.232 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=357)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.052: 0.079: 0.133: 0.192: 0.230: 0.232: 0.200: 0.159: 0.103:
0.065: 0.046:
Сс : 0.016: 0.024: 0.040: 0.058: 0.069: 0.069: 0.060: 0.048: 0.031:
0.020: 0.014:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 17 : 357 : 339 : 323 : 313 : 305
: 299 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.034: 0.050: 0.083: 0.125: 0.156: 0.163: 0.151: 0.114: 0.076:
0.047: 0.032:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 :
Ви : 0.018: 0.028: 0.050: 0.067: 0.074: 0.069: 0.049: 0.045: 0.027:
0.018: 0.013:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 :
~~~~~  
~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Смах= 0.143 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=357)

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.042: 0.057: 0.078: 0.109: 0.136: 0.143: 0.125: 0.092: 0.067:
0.049: 0.038:
Сс : 0.013: 0.017: 0.023: 0.033: 0.041: 0.043: 0.037: 0.028: 0.020:
0.015: 0.011:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 25 : 13 : 357 : 343 : 331 : 321 : 313
: 307 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.028: 0.037: 0.050: 0.068: 0.090: 0.094: 0.083: 0.065: 0.047:
0.035: 0.027:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 :
Ви : 0.014: 0.020: 0.028: 0.041: 0.045: 0.049: 0.041: 0.027: 0.019:
0.015: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 :
~~~~~  
~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Смах= 0.072 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=359)

```

-----
:
x=  -250 :  -100:   50:   200:   350:   500:   650:   800:   950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.034: 0.042: 0.052: 0.063: 0.071: 0.072: 0.067: 0.057: 0.047:
0.038: 0.031:
Сс : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014:
0.011: 0.009:
Фоп:  45 :   39 :   30 :   21 :   10 :  359 :  347 :  337 :  327 :  320
:  313 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.023: 0.028: 0.034: 0.041: 0.047: 0.049: 0.046: 0.040: 0.033:
0.027: 0.022:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.018: 0.021: 0.024: 0.022: 0.021: 0.016: 0.014:
0.011: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 8.4554443 доли ПДКмр |
 | 2.5366334 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 231 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95%  
 вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.          | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|
| Козф. влияния |             |     |               |               |          |        |
| ----          | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  |
| b=C/М ---     |             |     |               |               |          |        |
| 1             | 001101 6001 | П1  | 0.1840        | 7.441854      | 88.0     | 88.0   |
| 40.4448624    |             |     |               |               |          |        |
| 2             | 001101 6002 | П1  | 0.0840        | 1.013589      | 12.0     | 100.0  |
| 12.0665407    |             |     |               |               |          |        |
|               |             |     | В сумме =     | 8.455444      | 100.0    |        |
|               |             |     |               |               |          |        |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в  
 %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый  
сланец, доменный шлак, песок,  
клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских  
месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 500 м; Y= 500 |  
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |  
| ~~~~~ |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.031 | 0.038 | 0.046 | 0.054 | 0.061 | 0.064 | 0.061 | 0.054 | 0.045 | 0.037 | 0.031 |
| 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.039 | 0.050 | 0.066 | 0.087 | 0.108 | 0.119 | 0.108 | 0.085 | 0.064 | 0.048 | 0.037 |
| 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.048 | 0.068 | 0.105 | 0.157 | 0.191 | 0.210 | 0.197 | 0.156 | 0.099 | 0.064 | 0.045 |
| 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.058 | 0.094 | 0.161 | 0.225 | 0.303 | 0.363 | 0.329 | 0.238 | 0.155 | 0.085 | 0.053 |
| 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.068 | 0.128 | 0.204 | 0.309 | 0.475 | 0.643 | 0.588 | 0.332 | 0.197 | 0.107 | 0.060 |
| 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С | 0.073 | 0.145 | 0.237 | 0.389 | 0.980 | 8.455 | 0.649 | 0.366 | 0.208 | 0.118 | 0.064 |
| 6   |       |       |       |       |       | ^     |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.072 | 0.139 | 0.236 | 0.419 | 0.778 | 0.903 | 0.470 | 0.303 | 0.190 | 0.107 | 0.061 |
| 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-  | 0.063 | 0.109 | 0.194 | 0.299 | 0.403 | 0.374 | 0.304 | 0.223 | 0.156 | 0.086 | 0.054 |
| 8   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-  | 0.052 | 0.079 | 0.133 | 0.192 | 0.230 | 0.232 | 0.200 | 0.159 | 0.103 | 0.065 | 0.046 |
| 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10- | 0.042 | 0.057 | 0.078 | 0.109 | 0.136 | 0.143 | 0.125 | 0.092 | 0.067 | 0.049 | 0.038 |
| 10  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11- | 0.034 | 0.042 | 0.052 | 0.063 | 0.071 | 0.072 | 0.067 | 0.057 | 0.047 | 0.038 | 0.031 |
| 11  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 8.4554443 долей ПДКмр  
= 2.5366334 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м

[illegible]

Ви : 0.108: 0.101: 0.106: 0.090: 0.069: 0.053: 0.038: 0.038: 0.036:  
0.026: 0.036: 0.039: 0.049: 0.051: 0.065:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002  
: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 790: | 794: | 795: | 791: | 784: | 772: | 758: | 739: | 718: |
| 694: | 667: | 638: | 608: | 576: | 543: |      |      |      |      |
|      | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    |
|      | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    |
| x=   | 462: | 495: | 528: | 561: | 594: | 625: | 655: | 682: | 708: |
| 730: | 750: | 766: | 779: | 788: | 794: |      |      |      |      |
|      | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    |
|      | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    |

Qс : 0.363: 0.369: 0.373: 0.378: 0.381: 0.385: 0.385: 0.387: 0.386:  
0.391: 0.387: 0.387: 0.385: 0.383: 0.378:  
Cс : 0.109: 0.111: 0.112: 0.113: 0.114: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116:  
0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.113:  
Фоп: 177 : 183 : 189 : 195 : 201 : 207 : 213 : 219 : 225 : 230  
: 235 : 241 : 247 : 253 : 259 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.282: 0.284: 0.283: 0.284: 0.284: 0.284: 0.282: 0.283: 0.283:  
0.287: 0.283: 0.284: 0.285: 0.286: 0.285:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001  
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.081: 0.085: 0.089: 0.094: 0.097: 0.101: 0.103: 0.104: 0.103:  
0.103: 0.104: 0.103: 0.100: 0.097: 0.093:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002  
: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~  
~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 510: | 477: | 444: | 413: | 383: | 354: | 328: | 286: | 275: |
| 250: | 227: | 209: | 194: | 183: | 179: |      |      |      |      |
|      | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    |
|      | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    |
| x=   | 795: | 792: | 786: | 776: | 762: | 744: | 724: | 684: | 672: |
| 643: | 616: | 586: | 554: | 521: | 501: |      |      |      |      |
|      | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    |
|      | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    | :    |

Qс : 0.374: 0.370: 0.364: 0.360: 0.361: 0.360: 0.357: 0.357: 0.358:  
0.353: 0.347: 0.345: 0.343: 0.347: 0.349:  
Cс : 0.112: 0.111: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107:  
0.106: 0.104: 0.104: 0.103: 0.104: 0.105:  
Фоп: 265 : 271 : 277 : 285 : 290 : 297 : 303 : 315 : 319 : 327  
: 333 : 340 : 347 : 353 : 357 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.287: 0.287: 0.284: 0.310: 0.300: 0.311: 0.307: 0.316: 0.325:  
0.323: 0.304: 0.300: 0.296: 0.285: 0.284:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001  
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

Ви : 0.088: 0.083: 0.080: 0.050: 0.061: 0.050: 0.050: 0.041: 0.032:
 0.030: 0.043: 0.045: 0.048: 0.063: 0.065:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 176: | 175: | 174: | 174: | 175: | 179: | 188: | 201: | 218: |
| 238: | 262: | 289: | 319: | 351: | 384: | | | | |

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

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x= | 486: | 467: | 451: | 449: | 431: | 397: | 362: | 330: | 299: |
| 271: | 245: | 222: | 204: | 189: | 178: | | | | |

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

Qc : 0.355: 0.357: 0.364: 0.364: 0.369: 0.380: 0.390: 0.398: 0.401:
 0.411: 0.412: 0.410: 0.407: 0.396: 0.390:
 Cc : 0.106: 0.107: 0.109: 0.109: 0.111: 0.114: 0.117: 0.119: 0.120:
 0.123: 0.124: 0.123: 0.122: 0.119: 0.117:
 Фоп: 359 : 3 : 5 : 5 : 9 : 15 : 21 : 27 : 35 : 40
 : 47 : 53 : 60 : 67 : 73 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : :
 : : : : : : : : : :
 Ви : 0.272: 0.277: 0.263: 0.257: 0.267: 0.262: 0.254: 0.252: 0.263:
 0.259: 0.260: 0.260: 0.257: 0.248: 0.250:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.082: 0.081: 0.101: 0.108: 0.103: 0.118: 0.136: 0.146: 0.139:
 0.152: 0.152: 0.150: 0.150: 0.149: 0.140:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

| | | | | |
|----|------|------|------|------|
| y= | 404: | 419: | 438: | 454: |
| x= | 174: | 171: | 170: | 169: |

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

Qc : 0.383: 0.381: 0.375: 0.371:
 Cc : 0.115: 0.114: 0.112: 0.111:
 Фоп: 77 : 79 : 83 : 85 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : :
 Ви : 0.244: 0.257: 0.248: 0.263:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.139: 0.125: 0.127: 0.108:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 245.0 м, Y= 262.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4121387 доли ПДКмр |
|                                     | 0.1236416 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 47 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|-------------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|
| Кэф.влияния | | | | | | |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- |
| b=C/M | ---- | | | | | |
| 1 | 001101 6001 | П1 | 0.1840 | 0.260305 | 63.2 | 63.2 |
| 1.4146992 | | | | | | |
| 2 | 001101 6002 | П1 | 0.0840 | 0.151834 | 36.8 | 100.0 |
| 1.8075482 | | | | | | |
| | | | В сумме = | 0.412139 | 100.0 | |
| | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 |
|-------------|-------------|-----------|-------|------|--------|-------|-----|-----|----|
| Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс | | | | |
| <Об~П>~<Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ |
| ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| ----- | Примесь | 0301 | ----- | | | | | | |
| 001101 0001 | T | 2.5 | 0.080 | 3.00 | 0.0151 | 120.0 | 515 | 515 | |
| 1.0 1.000 0 | | 0.0767000 | | | | | | | |
| 001101 6004 | П1 | 5.0 | | | | 20.0 | 495 | 495 | |
| 1 1 0 | 1.0 1.000 0 | 0.0640000 | | | | | | | |
| 001101 6005 | П1 | 5.0 | | | | 20.0 | 501 | 501 | |
| 1 1 0 | 1.0 1.000 0 | 0.0640000 | | | | | | | |
| ----- | Примесь | 0330 | ----- | | | | | | |
| 001101 0001 | T | 2.5 | 0.080 | 3.00 | 0.0151 | 120.0 | 515 | 515 | |
| 1.0 1.000 0 | | 0.1534000 | | | | | | | |
| 001101 6004 | П1 | 5.0 | | | | 20.0 | 495 | 495 | |
| 1 1 0 | 1.0 1.000 0 | 0.0060000 | | | | | | | |
| 001101 6005 | П1 | 5.0 | | | | 20.0 | 501 | 501 | |
| 1 1 0 | 1.0 1.000 0 | 0.0060000 | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

| | | | | | | | |
|---|-------------|----------|------|--|-------------|---------------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$ | | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- | |
| 1 | 001101 0001 | 0.690300 | Т | 36.855415 | 0.54 | 8.6 | |
| 2 | 001101 6004 | 0.332000 | П1 | 1.397914 | 0.50 | 28.5 | |
| 3 | 001101 6005 | 0.332000 | П1 | 1.397914 | 0.50 | 28.5 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный $Mq =$ | | | | 1.354300 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | | | 39.651245 долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.53 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.53$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 500$, $Y = 500$

размеры: длина (по X) = 1500, ширина (по Y) = 1500, шаг сетки = 150

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка_обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| 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 | |

~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|

y= 1250 : Y-строка 1 Смах= 0.205 долей ПДК (x= 500.0;
 напр.ветра=179)

```

-----
:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qc : 0.119: 0.142: 0.159: 0.180: 0.195: 0.205: 0.200: 0.183: 0.162:
0.144: 0.123:
Фоп: 135 : 140 : 149 : 157 : 167 : 179 : 191 : 201 : 211 : 219
: 225 :
Уоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.79
: 0.79 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.088: 0.107: 0.119: 0.111: 0.122: 0.127: 0.123: 0.114: 0.100:
0.110: 0.093:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.035: 0.037: 0.039: 0.039: 0.035: 0.031:
0.017: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.034: 0.036: 0.038: 0.038: 0.035: 0.031:
0.017: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 1100 : Y-строка 2 Смах= 0.294 долей ПДК (x= 500.0;
 напр.ветра=179)

```

-----
:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qc : 0.141: 0.164: 0.199: 0.240: 0.277: 0.294: 0.282: 0.247: 0.208:
0.171: 0.144:
Фоп: 127 : 133 : 143 : 153 : 165 : 179 : 193 : 207 : 217 : 225
: 231 :
Уоп: 0.79 : 0.79 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 0.79 :

```

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.107: 0.123: 0.120: 0.147: 0.174: 0.187: 0.179: 0.153: 0.129:
0.105: 0.110:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.017: 0.020: 0.040: 0.047: 0.052: 0.055: 0.052: 0.047: 0.040:
0.033: 0.017:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.017: 0.020: 0.040: 0.046: 0.051: 0.053: 0.051: 0.046: 0.039:
0.032: 0.017:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 950 : Y-строка 3 $\Sigma_{\max} = 0.472$ долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=179)

```

-----
:
x=  -250 :  -100:    50:   200:   350:   500:   650:   800:   950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.157: 0.197: 0.256: 0.337: 0.423: 0.472: 0.439: 0.356: 0.273:
0.208: 0.162:
Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 160 : 179 : 197 : 213 : 225 : 233
: 239 :
Уоп: 0.79 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.118: 0.122: 0.162: 0.216: 0.283: 0.319: 0.297: 0.232: 0.172:
0.129: 0.100:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.020: 0.038: 0.048: 0.062: 0.072: 0.078: 0.072: 0.063: 0.051:
0.040: 0.031:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.020: 0.037: 0.046: 0.059: 0.068: 0.075: 0.070: 0.062: 0.050:
0.039: 0.031:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 800 : Y-строка 4 $\Sigma_{\max} = 0.893$ долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=177)

```

-----
:
x=  -250 :  -100:    50:   200:   350:   500:   650:   800:   950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.177: 0.235: 0.330: 0.488: 0.721: 0.893: 0.789: 0.541: 0.356:
0.247: 0.183:
Фоп: 111 : 115 : 123 : 133 : 151 : 177 : 205 : 225 : 237 : 243
: 249 :

```

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
 : 7.00 :
 : : : : : : : : : :
 : :
 Ви : 0.107: 0.145: 0.205: 0.335: 0.539: 0.704: 0.591: 0.374: 0.232:
 0.153: 0.114:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
 : 0001 :
 Ви : 0.035: 0.046: 0.063: 0.080: 0.097: 0.101: 0.101: 0.084: 0.063:
 0.047: 0.035:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
 : 6005 :
 Ви : 0.035: 0.044: 0.062: 0.073: 0.085: 0.088: 0.097: 0.082: 0.062:
 0.046: 0.035:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 650 : Y-строка 5 Смах= 2.221 долей ПДК (x= 500.0;
 напр.ветра=175)

:
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
 1100: 1250:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 :-----:
 Qс : 0.192: 0.267: 0.404: 0.672: 1.290: 2.221: 1.611: 0.789: 0.439:
 0.282: 0.200:
 Фоп: 101 : 103 : 107 : 115 : 130 : 175 : 225 : 245 : 253 : 257
 : 259 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
 : 7.00 :
 : : : : : : : : : :
 : :
 Ви : 0.115: 0.164: 0.262: 0.477: 1.125: 2.035: 1.338: 0.591: 0.297:
 0.179: 0.123:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
 : 0001 :
 Ви : 0.039: 0.052: 0.072: 0.101: 0.099: 0.111: 0.138: 0.101: 0.072:
 0.052: 0.039:
 Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
 : 6005 :
 Ви : 0.039: 0.051: 0.069: 0.094: 0.066: 0.074: 0.135: 0.097: 0.070:
 0.051: 0.038:
 Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
 : 6004 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 500 : Y-строка 6 Смах= 24.325 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
 45)

:
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
 1100: 1250:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 :-----:
 Qс : 0.198: 0.280: 0.436: 0.786: 1.815: 24.325: 2.221: 0.893: 0.472:
 0.294: 0.205:

```

Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 85 : 45 : 275 : 273 : 271 : 271
: 271 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.79 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.119: 0.171: 0.282: 0.566: 1.631:23.742: 2.035: 0.704: 0.319:
0.187: 0.127:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.039: 0.054: 0.078: 0.112: 0.111: 0.584: 0.111: 0.101: 0.078:
0.055: 0.039:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.039: 0.054: 0.077: 0.108: 0.073: : 0.074: 0.088: 0.075:
0.053: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 1.815 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
5)
-----
:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.190: 0.266: 0.402: 0.675: 1.260: 1.815: 1.290: 0.721: 0.423:
0.277: 0.195:
Фоп: 79 : 75 : 71 : 63 : 45 : 5 : 320 : 299 : 290 : 285
: 283 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.113: 0.162: 0.254: 0.467: 0.984: 1.631: 1.125: 0.539: 0.283:
0.174: 0.122:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.039: 0.052: 0.074: 0.105: 0.139: 0.111: 0.099: 0.097: 0.072:
0.052: 0.037:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.038: 0.052: 0.074: 0.104: 0.137: 0.073: 0.066: 0.085: 0.068:
0.051: 0.036:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
y= 200 : Y-строка 8 Cmax= 0.786 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
1)
-----
:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:

```

Qс : 0.174: 0.235: 0.324: 0.478: 0.675: 0.786: 0.672: 0.488: 0.337:
 0.240: 0.180:
 Фоп: 67 : 63 : 57 : 45 : 27 : 1 : 335 : 317 : 305 : 297
 : 293 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
 : 7.00 :
 : : : : : : : : : :
 : :
 Ви : 0.105: 0.141: 0.198: 0.310: 0.467: 0.566: 0.477: 0.335: 0.216:
 0.147: 0.111:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
 : 0001 :
 Ви : 0.035: 0.048: 0.064: 0.085: 0.105: 0.112: 0.101: 0.080: 0.062:
 0.047: 0.035:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
 : 6005 :
 Ви : 0.035: 0.047: 0.063: 0.084: 0.104: 0.108: 0.094: 0.073: 0.059:
 0.046: 0.034:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
 : 6004 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Сmax= 0.436 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
 1)

 :
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
 1100: 1250:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 :-----:
 Qс : 0.156: 0.198: 0.255: 0.324: 0.402: 0.436: 0.404: 0.330: 0.256:
 0.199: 0.159:
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 33 : 19 : 1 : 343 : 327 : 317 : 307
 : 301 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
 : 0.79 :
 : : : : : : : : : :
 : :
 Ви : 0.093: 0.118: 0.153: 0.198: 0.254: 0.282: 0.262: 0.205: 0.162:
 0.120: 0.119:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
 : 0001 :
 Ви : 0.032: 0.040: 0.052: 0.064: 0.074: 0.078: 0.072: 0.063: 0.048:
 0.040: 0.020:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
 : 6005 :
 Ви : 0.031: 0.040: 0.051: 0.063: 0.074: 0.077: 0.069: 0.062: 0.046:
 0.040: 0.020:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
 : 6004 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Сmax= 0.280 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=
 1)

 :
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
 1100: 1250:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.139: 0.163: 0.198: 0.235: 0.266: 0.280: 0.267: 0.235: 0.197:
0.164: 0.142:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 1 : 347 : 335 : 325 : 317
: 310 :
Uоп: 0.79 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.79
: 0.79 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.105: 0.098: 0.118: 0.141: 0.162: 0.171: 0.164: 0.145: 0.122:
0.123: 0.107:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.017: 0.033: 0.040: 0.048: 0.052: 0.054: 0.052: 0.046: 0.038:
0.020: 0.017:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.017: 0.033: 0.040: 0.047: 0.052: 0.054: 0.051: 0.044: 0.037:
0.020: 0.017:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.198 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра= 1)

```

-----
:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.116: 0.139: 0.156: 0.174: 0.190: 0.198: 0.192: 0.177: 0.157:
0.141: 0.119:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 23 : 11 : 1 : 349 : 339 : 330 : 323
: 315 :
Uоп: 7.00 : 0.79 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.79 : 0.79
: 0.79 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.071: 0.105: 0.093: 0.105: 0.113: 0.119: 0.115: 0.107: 0.118:
0.107: 0.088:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.023: 0.017: 0.032: 0.035: 0.039: 0.039: 0.039: 0.035: 0.020:
0.017: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6005 : 6004 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.022: 0.017: 0.031: 0.035: 0.038: 0.039: 0.039: 0.035: 0.020:
0.017: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6005 : 6004 : 6005 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 24.3254452 доли ПДКмр |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 45 град.  
 и скорости ветра 0.79 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95%  
 вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                     | Код         | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % |
|------------------------------------------|-------------|-----|--------|-----------|----------|--------|
| 1                                        | 001101 0001 | Т   | 0.6903 | 23.741703 | 97.6     | 97.6   |
| В сумме = 23.741703 97.6                 |             |     |        |           |          |        |
| Суммарный вклад остальных = 0.583742 2.4 |             |     |        |           |          |        |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

|                   |      |         |    |        |
|-------------------|------|---------|----|--------|
| Координаты центра | : X= | 500 м;  | Y= | 500    |
| Длина и ширина    | : L= | 1500 м; | B= | 1500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 150 м   |    |        |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.119 | 0.142 | 0.159 | 0.180 | 0.195 | 0.205 | 0.200 | 0.183 | 0.162 | 0.144 | 0.123 |
| 2 | 0.141 | 0.164 | 0.199 | 0.240 | 0.277 | 0.294 | 0.282 | 0.247 | 0.208 | 0.171 | 0.144 |
| 3 | 0.157 | 0.197 | 0.256 | 0.337 | 0.423 | 0.472 | 0.439 | 0.356 | 0.273 | 0.208 | 0.162 |
| 4 | 0.177 | 0.235 | 0.330 | 0.488 | 0.721 | 0.893 | 0.789 | 0.541 | 0.356 | 0.247 | 0.183 |
| 5 | 0.192 | 0.267 | 0.404 | 0.672 | 1.290 | 2.221 | 1.611 | 0.789 | 0.439 | 0.282 | 0.200 |

|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 6-С | 0.198 | 0.280 | 0.436 | 0.786 | 1.815 | 24.325 | 2.221 | 0.893 | 0.472 | 0.294 | 0.205 | С- |
| 6   |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 7-  | 0.190 | 0.266 | 0.402 | 0.675 | 1.260 | 1.815  | 1.290 | 0.721 | 0.423 | 0.277 | 0.195 | -  |
| 7   |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 8-  | 0.174 | 0.235 | 0.324 | 0.478 | 0.675 | 0.786  | 0.672 | 0.488 | 0.337 | 0.240 | 0.180 | -  |
| 8   |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 9-  | 0.156 | 0.198 | 0.255 | 0.324 | 0.402 | 0.436  | 0.404 | 0.330 | 0.256 | 0.199 | 0.159 | -  |
| 9   |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 10- | 0.139 | 0.163 | 0.198 | 0.235 | 0.266 | 0.280  | 0.267 | 0.235 | 0.197 | 0.164 | 0.142 | -  |
| 10  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
| 11- | 0.116 | 0.139 | 0.156 | 0.174 | 0.190 | 0.198  | 0.192 | 0.177 | 0.157 | 0.141 | 0.119 | -  |
| 11  |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |    |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 24.3254452$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 500.0$  м  
( X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = 500.0$  м  
При опасном направлении ветра : 45 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.79 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

#### 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|
~~~~~|~~~~~|

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| у=   | 454: | 456: | 474: | 508: | 543: | 575: | 606: | 634: | 660: |
| 698: | 721: | 736: | 755: | 770: | 782: |      |      |      |      |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x=      169:    169:    170:    174:    183:    196:    213:    233:    257:
296:    323:    343:    370:    399:    430:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.676: 0.678: 0.676: 0.697: 0.723: 0.747: 0.771: 0.797: 0.839:
0.880: 0.885: 0.904: 0.904: 0.905: 0.912:
Фоп:   81 :   81 :   83 :   90 :   95 :  101 :  107 :  113 :  120 :  131
:  139 :  143 :  150 :  157 :  163 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ви : 0.473: 0.477: 0.489: 0.494: 0.537: 0.561: 0.591: 0.623: 0.657:
0.691: 0.679: 0.718: 0.712: 0.704: 0.722:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.103: 0.102: 0.097: 0.104: 0.098: 0.099: 0.097: 0.095: 0.100:
0.104: 0.111: 0.102: 0.105: 0.108: 0.103:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.101: 0.099: 0.090: 0.099: 0.088: 0.087: 0.083: 0.079: 0.083:
0.086: 0.095: 0.083: 0.088: 0.093: 0.087:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y=      790:    794:    795:    791:    784:    772:    758:    739:    718:
694:    667:    638:    608:    576:    543:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
x=      462:    495:    528:    561:    594:    625:    655:    682:    708:
730:    750:    766:    779:    788:    794:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.918: 0.924: 0.927: 0.936: 0.939: 0.943: 0.946: 0.953: 0.946:
0.952: 0.950: 0.945: 0.943: 0.939: 0.925:
Фоп:  170 :  177 :  183 :  190 :  197 :  203 :  210 :  217 :  223 :  230
:  237 :  243 :  250 :  257 :  263 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ви : 0.718: 0.715: 0.725: 0.725: 0.721: 0.729: 0.725: 0.729: 0.723:
0.728: 0.728: 0.721: 0.724: 0.727: 0.708:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.107: 0.109: 0.106: 0.109: 0.111: 0.110: 0.112: 0.113: 0.113:
0.113: 0.113: 0.114: 0.112: 0.110: 0.112:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.094: 0.099: 0.096: 0.102: 0.106: 0.104: 0.108: 0.111: 0.110:
0.111: 0.110: 0.110: 0.107: 0.102: 0.105:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 510: | 477: | 444: | 413: | 383: | 354: | 328: | 286: | 275: |
| 250: | 227: | 209: | 194: | 183: | 179: |      |      |      |      |

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x=   | 795: | 792: | 786: | 776: | 762: | 744: | 724: | 684: | 672: |
| 643: | 616: | 586: | 554: | 521: | 501: |      |      |      |      |

---

Qс : 0.925: 0.923: 0.907: 0.908: 0.907: 0.896: 0.901: 0.882: 0.869:  
0.849: 0.811: 0.775: 0.751: 0.727: 0.710:  
Фоп: 270 : 277 : 283 : 290 : 297 : 305 : 311 : 323 : 325 : 333  
: 340 : 345 : 353 : 359 : 1 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.716: 0.722: 0.696: 0.707: 0.713: 0.727: 0.718: 0.704: 0.665:  
0.653: 0.622: 0.563: 0.566: 0.540: 0.502:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.110: 0.107: 0.111: 0.108: 0.105: 0.094: 0.101: 0.099: 0.110:  
0.106: 0.102: 0.110: 0.098: 0.098: 0.106:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.100: 0.094: 0.099: 0.093: 0.088: 0.074: 0.082: 0.079: 0.095:  
0.090: 0.087: 0.102: 0.087: 0.089: 0.102:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 176: | 175: | 174: | 174: | 175: | 179: | 188: | 201: | 218: |
| 238: | 262: | 289: | 319: | 351: | 384: |      |      |      |      |

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x=   | 486: | 467: | 451: | 449: | 431: | 397: | 362: | 330: | 299: |
| 271: | 245: | 222: | 204: | 189: | 178: |      |      |      |      |

---

Qс : 0.695: 0.697: 0.689: 0.688: 0.682: 0.670: 0.659: 0.653: 0.641:  
0.642: 0.641: 0.638: 0.637: 0.646: 0.656:  
Фоп: 5 : 7 : 10 : 10 : 13 : 19 : 25 : 30 : 35 : 41  
: 47 : 53 : 59 : 63 : 69 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.506: 0.491: 0.487: 0.483: 0.477: 0.468: 0.457: 0.448: 0.437:  
0.439: 0.438: 0.435: 0.433: 0.448: 0.456:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.098: 0.104: 0.103: 0.104: 0.103: 0.102: 0.101: 0.103: 0.103:  
0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.099: 0.100:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.091: 0.101: 0.100: 0.102: 0.102: 0.100: 0.101: 0.102: 0.101:  
0.101: 0.100: 0.100: 0.101: 0.099: 0.100:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 404:   | 419:   | 438:   | 454:   |
| x=   | 174:   | 171:   | 170:   | 169:   |
| Qс : | 0.660: | 0.665: | 0.665: | 0.676: |
| Фоп: | 73 :   | 75 :   | 79 :   | 81 :   |
| Uоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.456: | 0.464: | 0.457: | 0.473: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.102: | 0.101: | 0.104: | 0.103: |
| Ки : | 6004 : | 6005 : | 6004 : | 6005 : |
| Ви : | 0.102: | 0.100: | 0.104: | 0.101: |
| Ки : | 6005 : | 6004 : | 6005 : | 6004 : |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 682.0 м, Y= 739.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9534166 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95%  
 вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.         | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. %     |
|--------------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|------------|
| Кэф. влияния |             |     |               |               |          |            |
| ----         | <ОБ-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | ----- ---- |
| b=C/M        | ---         |     |               |               |          |            |
| 1            | 001101 0001 | Т   | 0.6903        | 0.728989      | 76.5     | 76.5       |
| 1.0560470    |             |     |               |               |          |            |
| 2            | 001101 6005 | П1  | 0.3320        | 0.113452      | 11.9     | 88.4       |
| 0.341721565  |             |     |               |               |          |            |
| 3            | 001101 6004 | П1  | 0.3320        | 0.110976      | 11.6     | 100.0      |
| 0.334264696  |             |     |               |               |          |            |
|              |             |     | В сумме =     | 0.953417      | 100.0    |            |
|              |             |     |               |               |          |            |

~~~~~  
 ~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился  
 25.01.2022 15:36

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип   | H  | D         | Wo    | V1     | T         | X1    | Y1  | X2  |
|-------------------------|-------|----|-----------|-------|--------|-----------|-------|-----|-----|
| Y2                      | Alf   | F  | KP        | Ди    | Выброс |           |       |     |     |
| <Об-П>                  | <Ис>  | ~  | ~         | ~     | ~      | ~         | градС | ~   | ~   |
| ~                       | ~     | ~  | ~         | ~     | ~      | ~         | ~     | ~   | ~   |
| ----- Примесь 0330----- |       |    |           |       |        |           |       |     |     |
| 001101                  | 0001  | T  | 2.5       | 0.080 | 3.00   | 0.0151    | 120.0 | 515 | 515 |
| 1.0                     | 1.000 | 0  | 0.1534000 |       |        |           |       |     |     |
| 001101                  | 6004  | П1 | 5.0       |       |        |           | 20.0  | 495 | 495 |
| 1                       | 1     | 0  | 1.0       | 1.000 | 0      | 0.0060000 |       |     |     |
| 001101                  | 6005  | П1 | 5.0       |       |        |           | 20.0  | 501 | 501 |
| 1                       | 1     | 0  | 1.0       | 1.000 | 0      | 0.0060000 |       |     |     |
| ----- Примесь 0333----- |       |    |           |       |        |           |       |     |     |
| 001101                  | 6003  | П1 | 2.0       |       |        |           | 20.0  | 480 | 480 |
| 1                       | 1     | 0  | 1.0       | 1.000 | 0      | 0.0000020 |       |     |     |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333

|                                                                                                                                                                                  |             |          |      |                        |           |          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|-----------|----------|------|
| - 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-                                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК]           | --- [м/с] | ---- [м] | ---- |
| 1                                                                                                                                                                                | 001101 0001 | 0.306800 | Т    | 16.380184              | 0.54      | 8.6      |      |
| 2                                                                                                                                                                                | 001101 6004 | 0.012000 | П1   | 0.050527               | 0.50      | 28.5     |      |
| 3                                                                                                                                                                                | 001101 6005 | 0.012000 | П1   | 0.050527               | 0.50      | 28.5     |      |
| 4                                                                                                                                                                                | 001101 6003 | 0.000250 | П1   | 0.008929               | 0.50      | 11.4     |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |             |          |      |                        |           |          |      |
| Суммарный $M_q = 0.331050$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                    |             |          |      |                        |           |          |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 16.490168 долей ПДК                                                                                                                             |             |          |      |                        |           |          |      |
| -----                                                                                                                                                                            |             |          |      |                        |           |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с                                                                                                                               |             |          |      |                        |           |          |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 27.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)  
0333

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)  
0333

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 500, Y= 500  
размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 1500, шаг  
сетки= 150

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| 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  |  |

~~~~~|  
| -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= 1250 : Y-строка 1 Cmax= 0.066 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=179)

-----  
:  
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
1100: 1250:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
:-----:  
Qc : 0.041: 0.049: 0.055: 0.060: 0.064: 0.066: 0.065: 0.061: 0.056:  
0.050: 0.043:  
Фоп: 133 : 140 : 147 : 157 : 167 : 179 : 190 : 201 : 211 : 219  
: 225 :  
Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81  
: 0.81 :  
: : : : : : : : : :  
: :

```

Ви : 0.040: 0.048: 0.053: 0.058: 0.062: 0.064: 0.063: 0.059: 0.054:
0.049: 0.042:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 1100 : Y-строка 2 Смах= 0.087 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=179)
-----

```

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.049: 0.056: 0.065: 0.074: 0.082: 0.087: 0.084: 0.076: 0.067:
0.058: 0.050:
Фоп: 127 : 133 : 141 : 151 : 165 : 179 : 193 : 205 : 217 : 225
: 231 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : :
: :
Ви : 0.047: 0.055: 0.063: 0.072: 0.080: 0.083: 0.081: 0.074: 0.065:
0.056: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 950 : Y-строка 3 Смах= 0.147 долей ПДК (x= 500.0;
напр.ветра=179)
-----

```

```

:
x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.054: 0.064: 0.078: 0.100: 0.131: 0.147: 0.137: 0.108: 0.081:
0.067: 0.056:
Фоп: 120 : 125 : 133 : 145 : 159 : 179 : 197 : 213 : 225 : 233
: 239 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :

```

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.052: 0.062: 0.076: 0.096: 0.127: 0.142: 0.132: 0.103: 0.079:
0.065: 0.054:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 800 : Y-строка 4 Cmax= 0.320 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=177)  
 -----

```

:
x=  -250 :  -100:    50:   200:   350:   500:   650:   800:   950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.059: 0.073: 0.098: 0.155: 0.250: 0.320: 0.270: 0.172: 0.108:
0.076: 0.061:
Фоп: 110 : 115 : 121 : 133 : 150 : 177 : 205 : 225 : 237 : 245
: 249 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81
: 0.81 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.057: 0.071: 0.094: 0.149: 0.244: 0.313: 0.263: 0.166: 0.103:
0.074: 0.059:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

y= 650 : Y-строка 5 Cmax= 0.928 долей ПДК (x= 500.0;  
напр.ветра=173)  
 -----

```

:
x=  -250 :  -100:    50:   200:   350:   500:   650:   800:   950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.062: 0.079: 0.122: 0.228: 0.508: 0.928: 0.605: 0.270: 0.137:
0.084: 0.065:
Фоп: 100 : 103 : 107 : 113 : 129 : 173 : 225 : 245 : 253 : 257
: 260 :

```

Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.060: 0.077: 0.116: 0.222: 0.503: 0.923: 0.595: 0.263: 0.132:  
 0.081: 0.063:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.003:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.005: 0.003: 0.003:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 500 : Y-строка 6 Cmax= 10.523 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 45)  
 -----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qс : 0.063: 0.081: 0.131: 0.270: 0.731:10.523: 0.928: 0.320: 0.147:  
 0.087: 0.066:  
 Фоп: 89 : 89 : 89 : 87 : 85 : 45 : 277 : 273 : 271 : 271  
 : 271 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.061: 0.079: 0.125: 0.263: 0.725:10.502: 0.923: 0.313: 0.142:  
 0.083: 0.064:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.021: 0.003: 0.004: 0.003:  
 0.002: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: : 0.002: 0.003: 0.003:  
 0.002: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 350 : Y-строка 7 Cmax= 0.731 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 5)  
 -----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qс : 0.062: 0.078: 0.119: 0.215: 0.448: 0.731: 0.508: 0.250: 0.131:  
 0.082: 0.064:

```

Фоп: 77 : 75 : 71 : 63 : 45 : 5 : 321 : 300 : 291 : 285
: 283 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.060: 0.076: 0.113: 0.208: 0.437: 0.725: 0.503: 0.244: 0.127:
0.080: 0.062:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
у= 200 : Y-строка 8 Сmax= 0.270 долей ПДК (х= 500.0; напр.ветра=
3)
-----
:
х= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.058: 0.071: 0.093: 0.144: 0.215: 0.270: 0.228: 0.155: 0.100:
0.074: 0.060:
Фоп: 67 : 63 : 55 : 45 : 27 : 3 : 337 : 317 : 305 : 299
: 293 :
Уоп: 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.056: 0.069: 0.089: 0.138: 0.208: 0.263: 0.222: 0.149: 0.096:
0.072: 0.058:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
у= 50 : Y-строка 9 Сmax= 0.131 долей ПДК (х= 500.0; напр.ветра=
1)
-----
:
х= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:
1100: 1250:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:

```

Qc : 0.053: 0.063: 0.075: 0.093: 0.119: 0.131: 0.122: 0.098: 0.078:  
 0.065: 0.055:  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 35 : 19 : 1 : 343 : 329 : 317 : 309  
 : 303 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.81 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.051: 0.061: 0.073: 0.089: 0.113: 0.125: 0.116: 0.094: 0.076:  
 0.063: 0.053:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -100 : Y-строка 10 Cmax= 0.081 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 1)  
 -----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 :-----:  
 Qc : 0.048: 0.055: 0.063: 0.071: 0.078: 0.081: 0.079: 0.073: 0.064:  
 0.056: 0.049:  
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 15 : 1 : 347 : 335 : 325 : 317  
 : 310 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81  
 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.046: 0.053: 0.061: 0.069: 0.076: 0.079: 0.077: 0.071: 0.062:  
 0.055: 0.048:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005  
 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004  
 : 6004 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= -250 : Y-строка 11 Cmax= 0.063 долей ПДК (x= 500.0; напр.ветра=  
 1)  
 -----  
 :  
 x= -250 : -100: 50: 200: 350: 500: 650: 800: 950:  
 1100: 1250:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
:-----:
Qс : 0.039: 0.048: 0.053: 0.058: 0.062: 0.063: 0.062: 0.059: 0.054:
0.049: 0.041:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 23 : 13 : 1 : 350 : 340 : 330 : 323
: 317 :
Uоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81
: 0.81 :
: : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.038: 0.046: 0.051: 0.056: 0.060: 0.061: 0.060: 0.057: 0.052:
0.047: 0.040:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005
: 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004
: 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 500.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.5226345 доли ПДКмр|  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.
 и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95%
 вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|--------------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|------------|
| Кэф. влияния | | | | | | |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | ----- | ----- ---- |
| b=C/M | ---- | | | | | |
| 1 | 001101 0001 | Т | 0.3068 | 10.501951 | 99.8 | 99.8 |
| 34.2306099 | | | | | | |
| | | | В сумме = | 10.501951 | 99.8 | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.020683 | 0.2 | |
| | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0011 ТОО "Сункаруя".

Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП)

Расчет проводился

25.01.2022 15:36

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333

```

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No_1____
| Координаты центра : X=      500 м;  Y=      500 |
| Длина и ширина    : L=    1500 м;  B=    1500 м  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=      150 м                |
| ~~~~~

```

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-1 | 0.041 | 0.049 | 0.055 | 0.060 | 0.064 | 0.066 | 0.065 | 0.061 | 0.056 | 0.050 | 0.043 |
| 2-2 | 0.049 | 0.056 | 0.065 | 0.074 | 0.082 | 0.087 | 0.084 | 0.076 | 0.067 | 0.058 | 0.050 |
| 3-3 | 0.054 | 0.064 | 0.078 | 0.100 | 0.131 | 0.147 | 0.137 | 0.108 | 0.081 | 0.067 | 0.056 |
| 4-4 | 0.059 | 0.073 | 0.098 | 0.155 | 0.250 | 0.320 | 0.270 | 0.172 | 0.108 | 0.076 | 0.061 |
| 5-5 | 0.062 | 0.079 | 0.122 | 0.228 | 0.508 | 0.928 | 0.605 | 0.270 | 0.137 | 0.084 | 0.065 |
| 6-6 | 0.063 | 0.081 | 0.131 | 0.270 | 0.731 | 10.523 | 0.928 | 0.320 | 0.147 | 0.087 | 0.066 |
| 7-7 | 0.062 | 0.078 | 0.119 | 0.215 | 0.448 | 0.731 | 0.508 | 0.250 | 0.131 | 0.082 | 0.064 |
| 8-8 | 0.058 | 0.071 | 0.093 | 0.144 | 0.215 | 0.270 | 0.228 | 0.155 | 0.100 | 0.074 | 0.060 |
| 9-9 | 0.053 | 0.063 | 0.075 | 0.093 | 0.119 | 0.131 | 0.122 | 0.098 | 0.078 | 0.065 | 0.055 |
| 10-10 | 0.048 | 0.055 | 0.063 | 0.071 | 0.078 | 0.081 | 0.079 | 0.073 | 0.064 | 0.056 | 0.049 |
| 11-11 | 0.039 | 0.048 | 0.053 | 0.058 | 0.062 | 0.063 | 0.062 | 0.059 | 0.054 | 0.049 | 0.041 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 10.5226345

Достигается в точке с координатами: Хм = 500.0 м

(X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 500.0 м

При опасном направлении ветра : 45 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.
 Объект :0011 ТОО "Сункаруя".
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2022 (СП) Расчет проводился
 25.01.2022 15:36
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)
 0333

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.
 прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 7.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| 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|  
 ~~~~~|~~~~~|

| | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= | 454: | 456: | 474: | 508: | 543: | 575: | 606: | 634: | 660: |
| 698: | 721: | 736: | 755: | 770: | 782: | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| х= | 169: | 169: | 170: | 174: | 183: | 196: | 213: | 233: | 257: |
| 296: | 323: | 343: | 370: | 399: | 430: | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Qс : | 0.220: | 0.220: | 0.224: | 0.231: | 0.245: | 0.256: | 0.269: | 0.283: | 0.299: |
| | 0.319: | 0.326: | 0.326: | 0.329: | 0.327: | 0.328: | | | |
| Фоп: | 80 : | 80 : | 83 : | 89 : | 95 : | 101 : | 107 : | 113 : | 119 : |
| | 137 : | 143 : | 149 : | 155 : | 163 : | | | | |
| Uоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | | | | |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| | : | : | : | : | : | | | | |
| Ви : | 0.213: | 0.213: | 0.217: | 0.224: | 0.238: | 0.249: | 0.263: | 0.277: | 0.293: |
| | 0.313: | 0.320: | 0.319: | 0.322: | 0.322: | 0.321: | | | |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | | | | |
| Ви : | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | | | |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | | | | |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | | | |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | | | | |

~~~~~  
 ~~~~~

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 790: | 794: | 795: | 791: | 784: | 772: | 758: | 739: | 718: |
| 694: | 667: | 638: | 608: | 576: | 543: | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x= | 462: | 495: | 528: | 561: | 594: | 625: | 655: | 682: | 708: |
| 730: | 750: | 766: | 779: | 788: | 794: | | | | |

Qс : 0.330: 0.326: 0.330: 0.330: 0.329: 0.332: 0.331: 0.332: 0.330:
0.332: 0.332: 0.329: 0.330: 0.331: 0.327:

Фоп: 169 : 175 : 183 : 190 : 197 : 203 : 210 : 217 : 223 : 230
: 237 : 243 : 251 : 257 : 265 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.323: 0.320: 0.322: 0.322: 0.321: 0.324: 0.322: 0.324: 0.322:
0.323: 0.323: 0.320: 0.323: 0.323: 0.320:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.004: 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:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

---

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y=   | 510: | 477: | 444: | 413: | 383: | 354: | 328: | 286: | 275: |
| 250: | 227: | 209: | 194: | 183: | 179: |      |      |      |      |

-----

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x=   | 795: | 792: | 786: | 776: | 762: | 744: | 724: | 684: | 672: |
| 643: | 616: | 586: | 554: | 521: | 501: |      |      |      |      |

-----

Qс : 0.330: 0.328: 0.329: 0.329: 0.325: 0.329: 0.326: 0.319: 0.316:  
0.300: 0.284: 0.271: 0.258: 0.247: 0.235:

Фоп: 271 : 277 : 285 : 291 : 299 : 305 : 311 : 323 : 327 : 335  
: 341 : 347 : 353 : 359 : 3 :

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00  
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

: : : : : : : : : :

Ви : 0.323: 0.321: 0.322: 0.322: 0.319: 0.323: 0.319: 0.313: 0.310:  
0.294: 0.278: 0.265: 0.252: 0.240: 0.228:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001  
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005  
: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004  
: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```

~~~~~
~~~~~

y=      176:    175:    174:    174:    175:    179:    188:    201:    218:
238:    262:    289:    319:    351:    384:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      486:    467:    451:    449:    431:    397:    362:    330:    299:
271:    245:    222:    204:    189:    178:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.232: 0.226: 0.224: 0.225: 0.220: 0.215: 0.211: 0.207: 0.202:
0.203: 0.202: 0.201: 0.202: 0.207: 0.210:
Фоп:   5 :   7 :   11 :   11 :   13 :   19 :   25 :   30 :   37 :   41
:   47 :   53 :   57 :   63 :   69 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00
: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ви : 0.225: 0.218: 0.217: 0.217: 0.212: 0.208: 0.203: 0.199: 0.194:
0.195: 0.195: 0.193: 0.195: 0.199: 0.203:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      404:    419:    438:    454:
-----:-----:-----:-----:
x=      174:    171:    170:    169:
-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.210: 0.214: 0.217: 0.220:
Фоп:   73 :   75 :   77 :   80 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:      :      :      :      :
Ви : 0.203: 0.206: 0.210: 0.213:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.004:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 682.0 м, Y= 739.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3323248 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

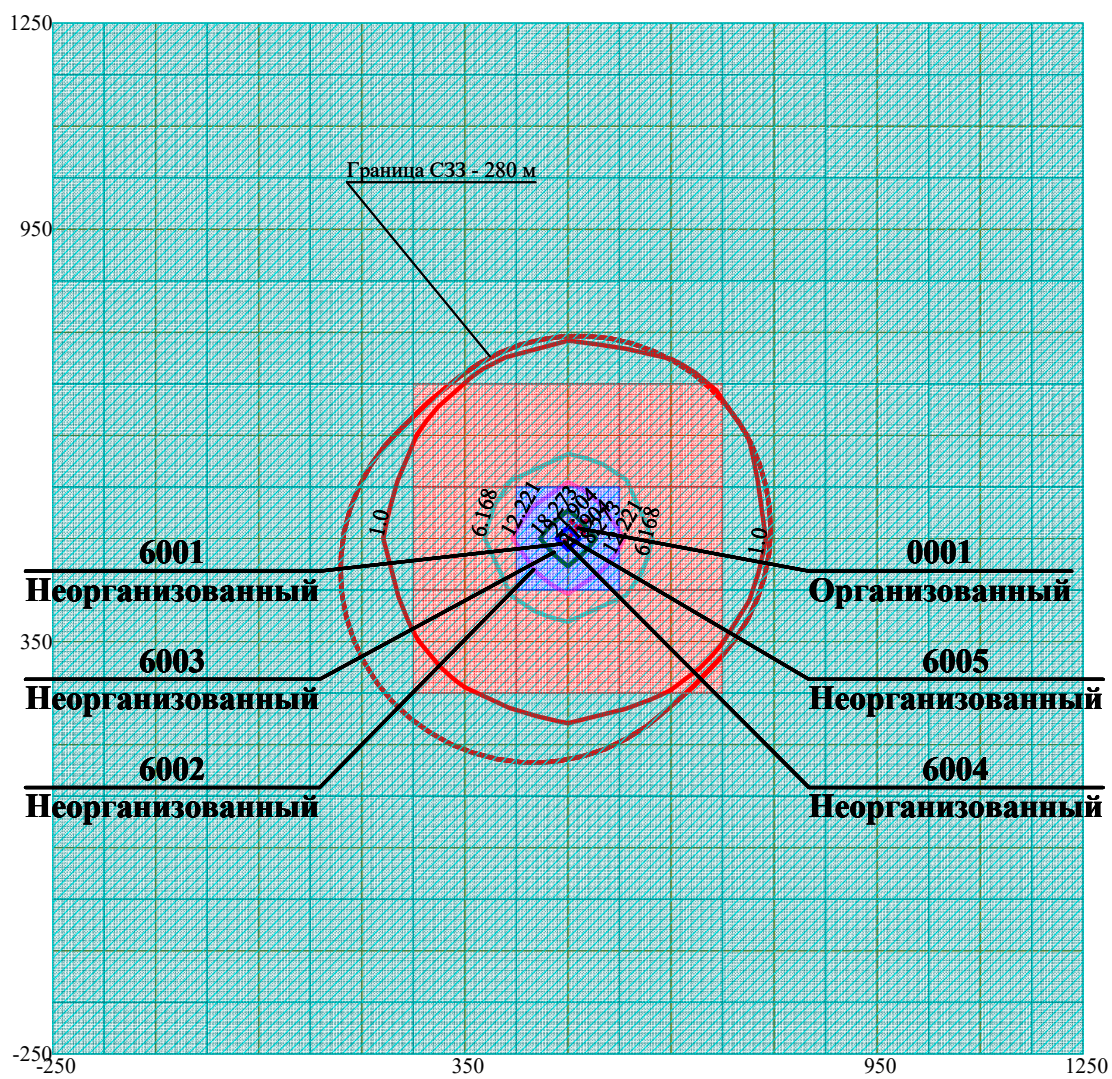
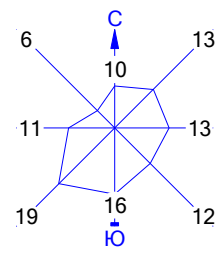
Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95%  
 вклада

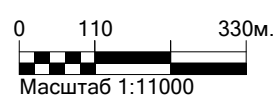
# ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.          | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|
| Коеф. влияния |             |     |                             |               |          |        |
| ----          | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) --               | -С [доли ПДК] | -----    | -----  |
| b=C/M         | ----        |     |                             |               |          |        |
| 1             | 001101 0001 | Т   | 0.3068                      | 0.323995      | 97.5     | 97.5   |
| 1.0560470     |             |     |                             |               |          |        |
|               |             |     | В сумме =                   | 0.323995      | 97.5     |        |
|               |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.008330      | 2.5      |        |
|               |             |     |                             |               |          |        |
| ~~~~~         |             |     |                             |               |          |        |
| ~~~~~         |             |     |                             |               |          |        |

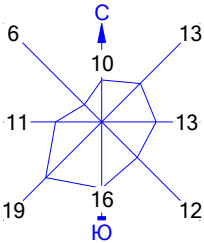
Город : 005 Карагандинская область  
Объект : 0011 ТОО "Сункаруя" Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
6007 0301+0330



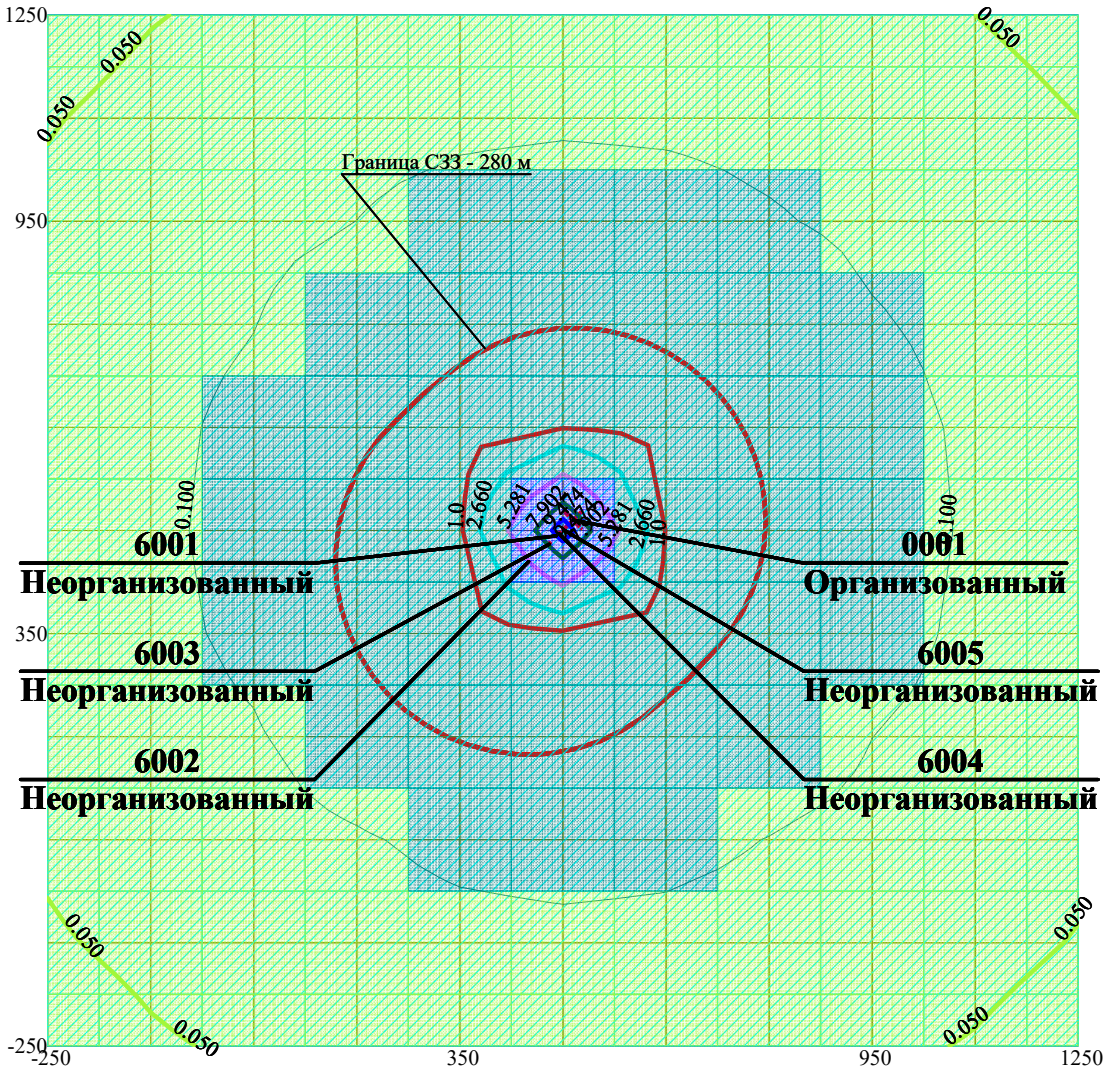
- Изолинии в долях ПДК, условные обозначения:
- [6007] 0301+0330 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - 1.0 ПДК
  - 6.168 ПДК
  - 12.221 ПДК
  - 18.273 ПДК
  - 21.904 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 21.904 ПДК
  - Расч. прямоугольник N 01



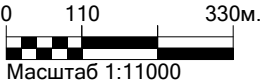
Макс концентрация 24.3254452 ПДК достигается в точке x= 500 y= 500  
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.79 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
Расчёт на существующее положение.



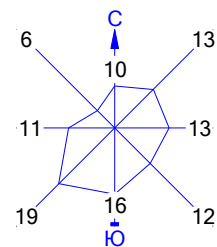
Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0011 ТОО "Сункаруя" Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



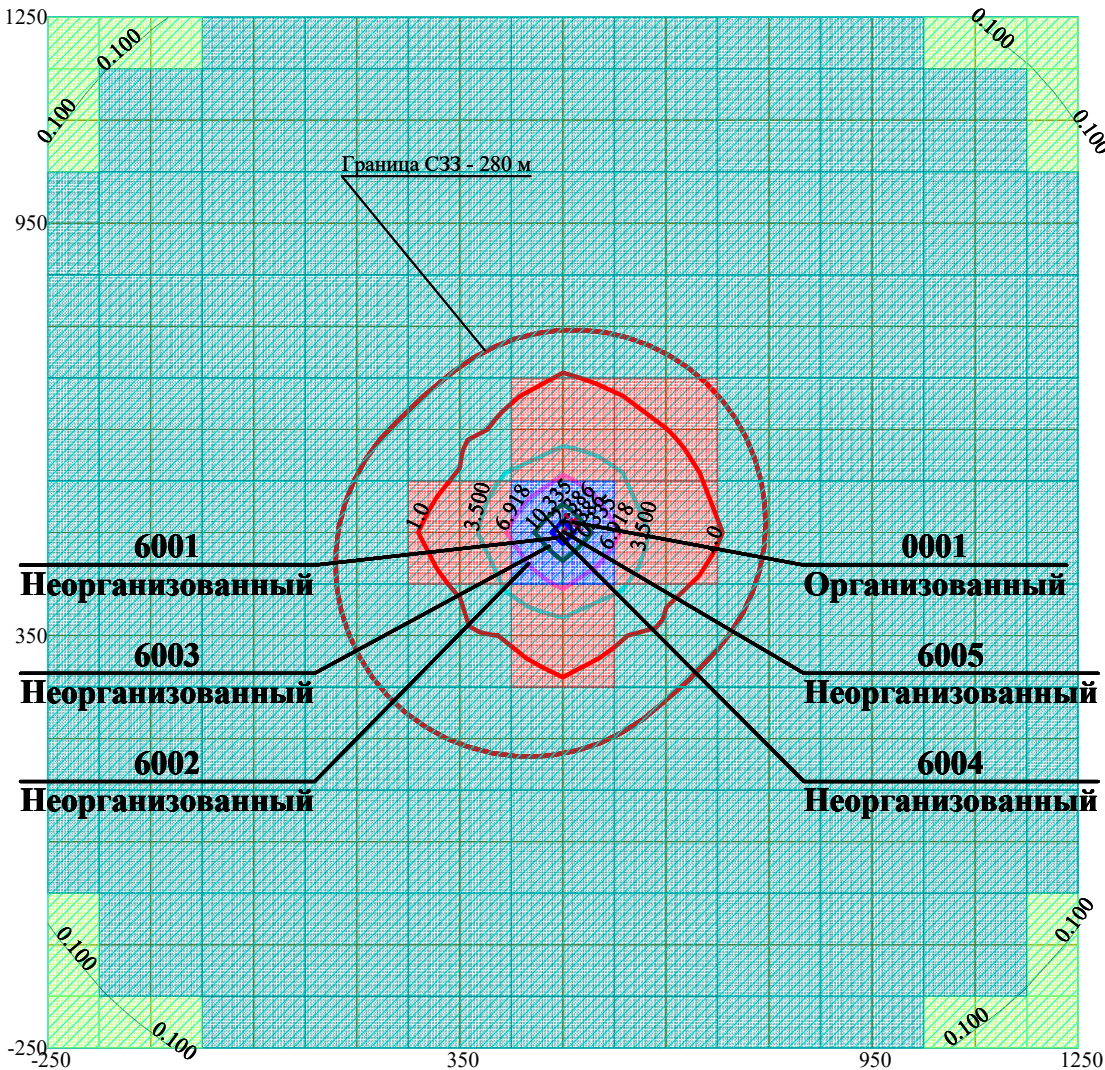
- Изолинии в долях ПДК, условные обозначения:
- [6044] 0330+0333   Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - 0.050 ПДК — Расч. прямоугольник N 01
  - 0.100 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 2.660 ПДК
  - 5.281 ПДК
  - 7.902 ПДК
  - 9.474 ПДК
  - 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 9.474 ПДК



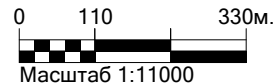
Макс концентрация 10.5226345 ПДК достигается в точке x= 500 y= 500  
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.81 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчёт на существующее положение.



Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0011 ТОО "Сункаруя" Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

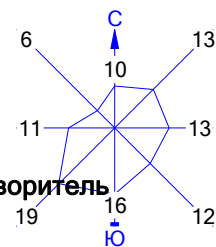


Изолинии в долях ПДК  
 [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

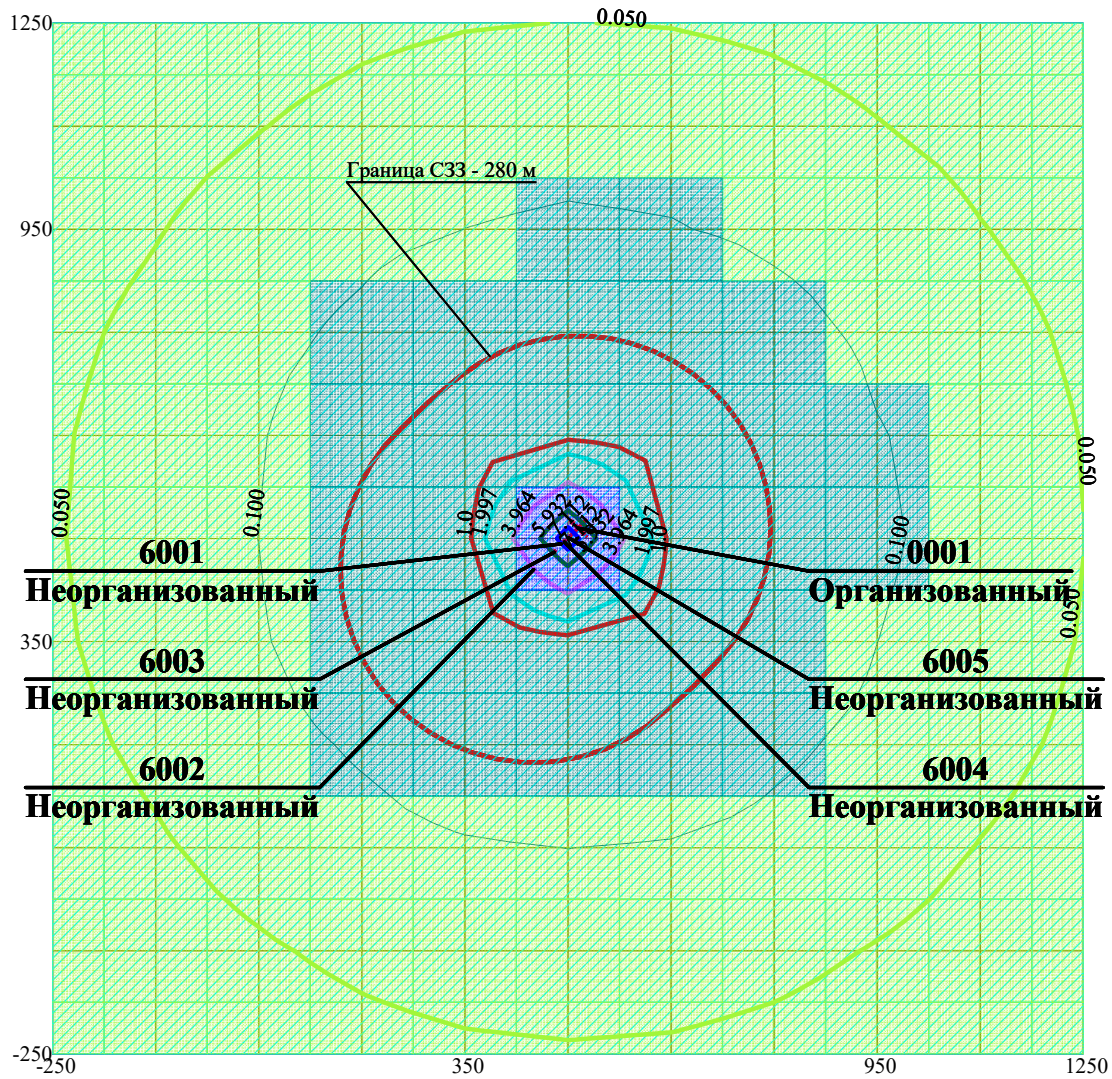


- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.500 ПДК
- 6.918 ПДК
- 10.335 ПДК
- 12.386 ПДК
- ▨ 0.050 ПДК
- ▨ 0.100 ПДК
- ▨ 1.0 ПДК
- ▨ 12.386 ПДК

Макс концентрация 13.7524872 ПДК достигается в точке x= 500 y= 500  
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.79 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчёт на существующее положение.



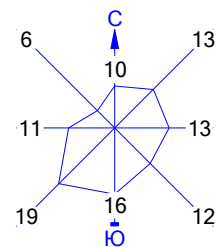
Город : 005 Карагандинская область  
Объект : 0011 ТОО "Сункаруя" Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



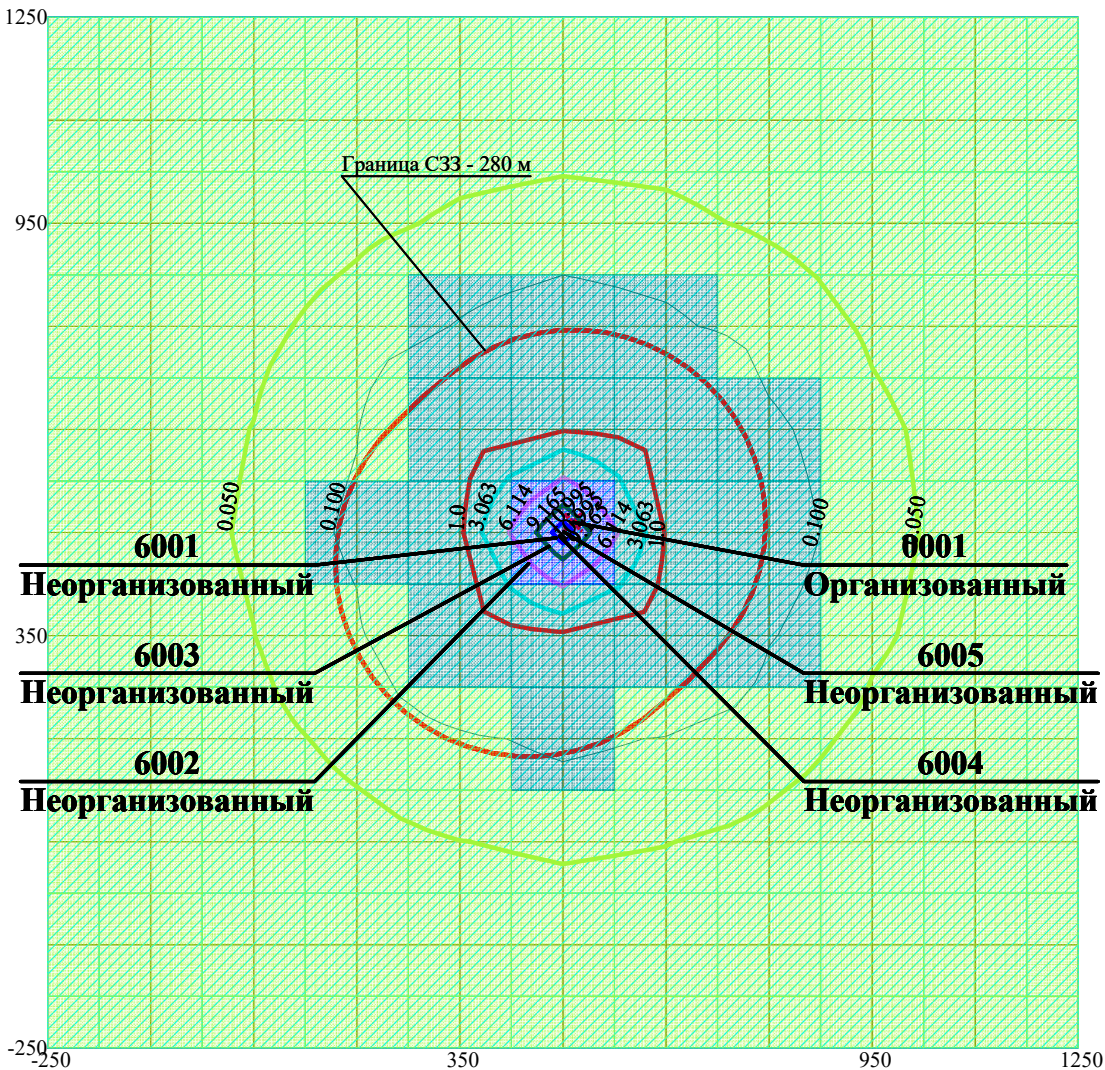
Изолинии в долях ПДК, обозначения:  
[2754] Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
0 110 330м.  
Масштаб 1:11000

- 0.050 ПДК — Расч. прямоугольник N 01
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.997 ПДК
- 3.964 ПДК
- 5.932 ПДК
- 7.112 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 7.112 ПДК

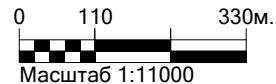
Макс концентрация 7.8988714 ПДК достигается в точке x= 500 y= 500  
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.81 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
Расчёт на существующее положение.



Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0011 ТОО "Сункаруя" Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

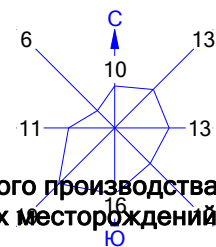


Изолинии в долях ПДК, условные обозначения:  
 [0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

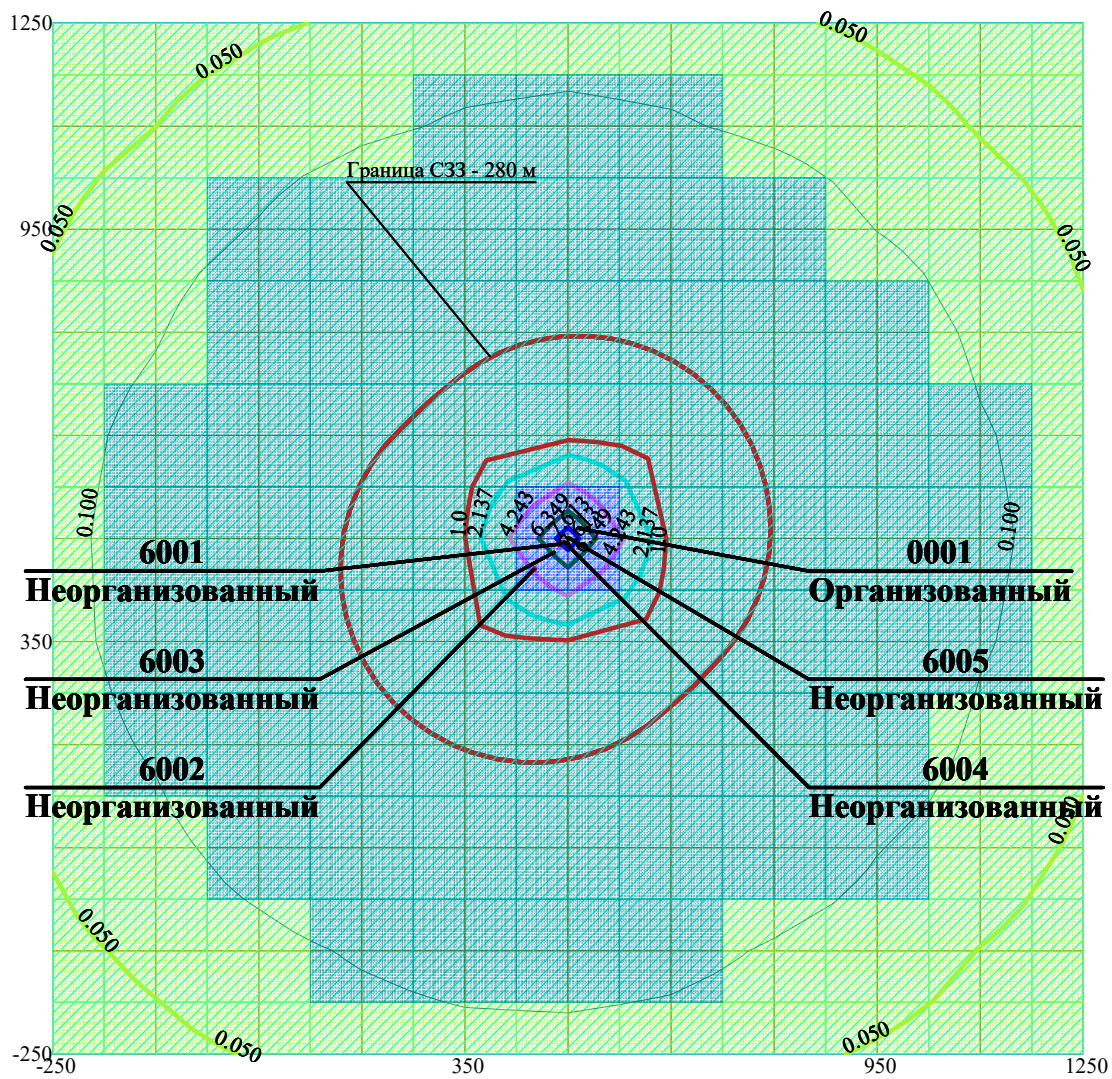


- 0.050 ПДК — Расч. прямоугольник N 01
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.063 ПДК
- 6.114 ПДК
- 9.165 ПДК
- 10.995 ПДК
- ▨ 0.050 ПДК
- ▨ 0.100 ПДК
- ▨ 10.995 ПДК

Макс концентрация 12.2156792 ПДК достигается в точке x= 500 y= 500  
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.81 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчёт на существующее положение.



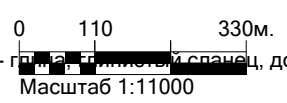
Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0011 ТОО "Сункаруя" Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



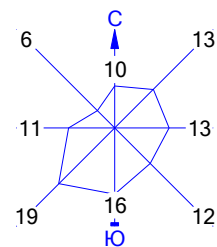
Изолинии в долях ПДК, условные обозначения:

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

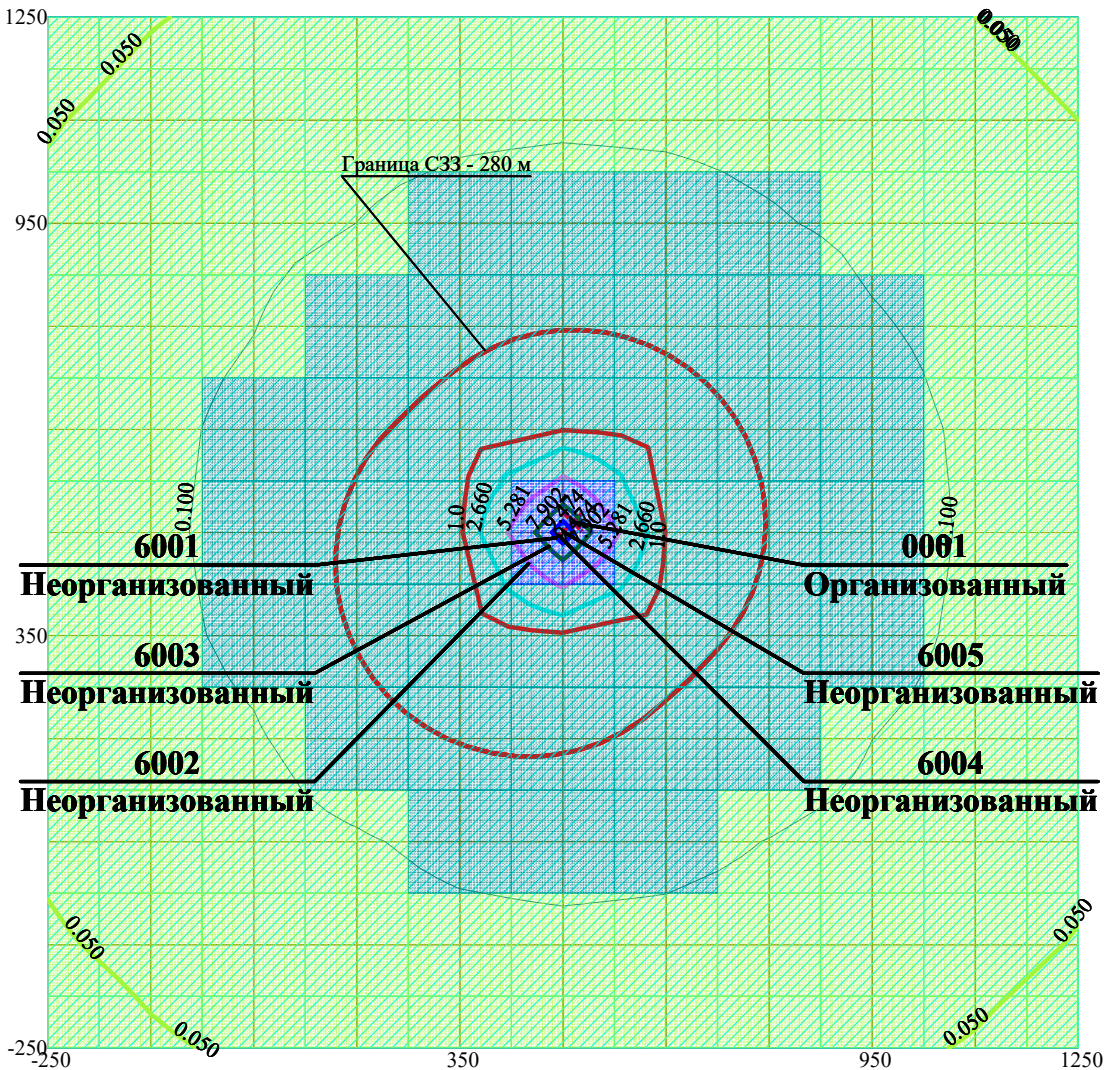
- 0.050 ПДК — Расч. прямоугольник N 01
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.137 ПДК
- 4.243 ПДК
- 6.349 ПДК
- 7.613 ПДК
- ▨ 0.050 ПДК
- ▨ 0.100 ПДК
- ▨ 7.613 ПДК



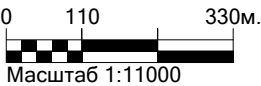
Макс концентрация 8.4554443 ПДК достигается в точке x= 500 y= 500  
 При опасном направлении 231° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчёт на существующее положение.



Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0011 ТОО "Сункаруя" Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

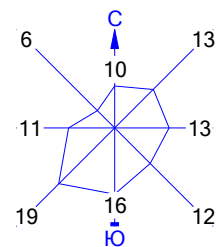


Изолинии в долях ПДК  
 [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

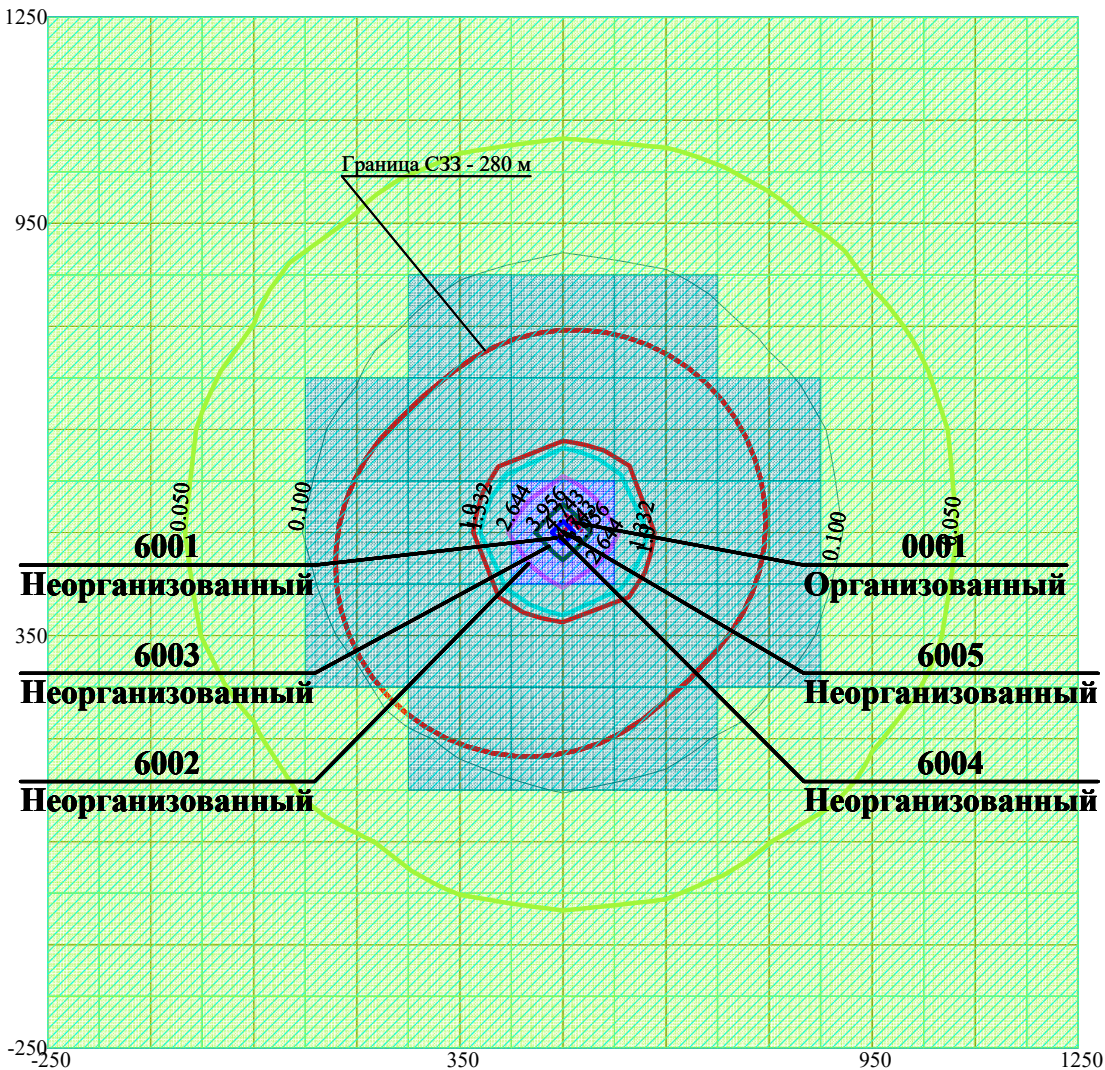


- 0.050 ПДК — Расч. прямоугольник N 01
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.660 ПДК
- 5.281 ПДК
- 7.902 ПДК
- 9.474 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 9.474 ПДК

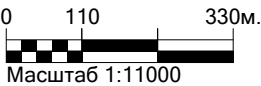
Макс концентрация 10.5226345 ПДК достигается в точке x= 500 y= 500  
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.81 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчёт на существующее положение.



Город : 005 Карагандинская область  
 Объект : 0011 ТОО "Сункаруя" Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



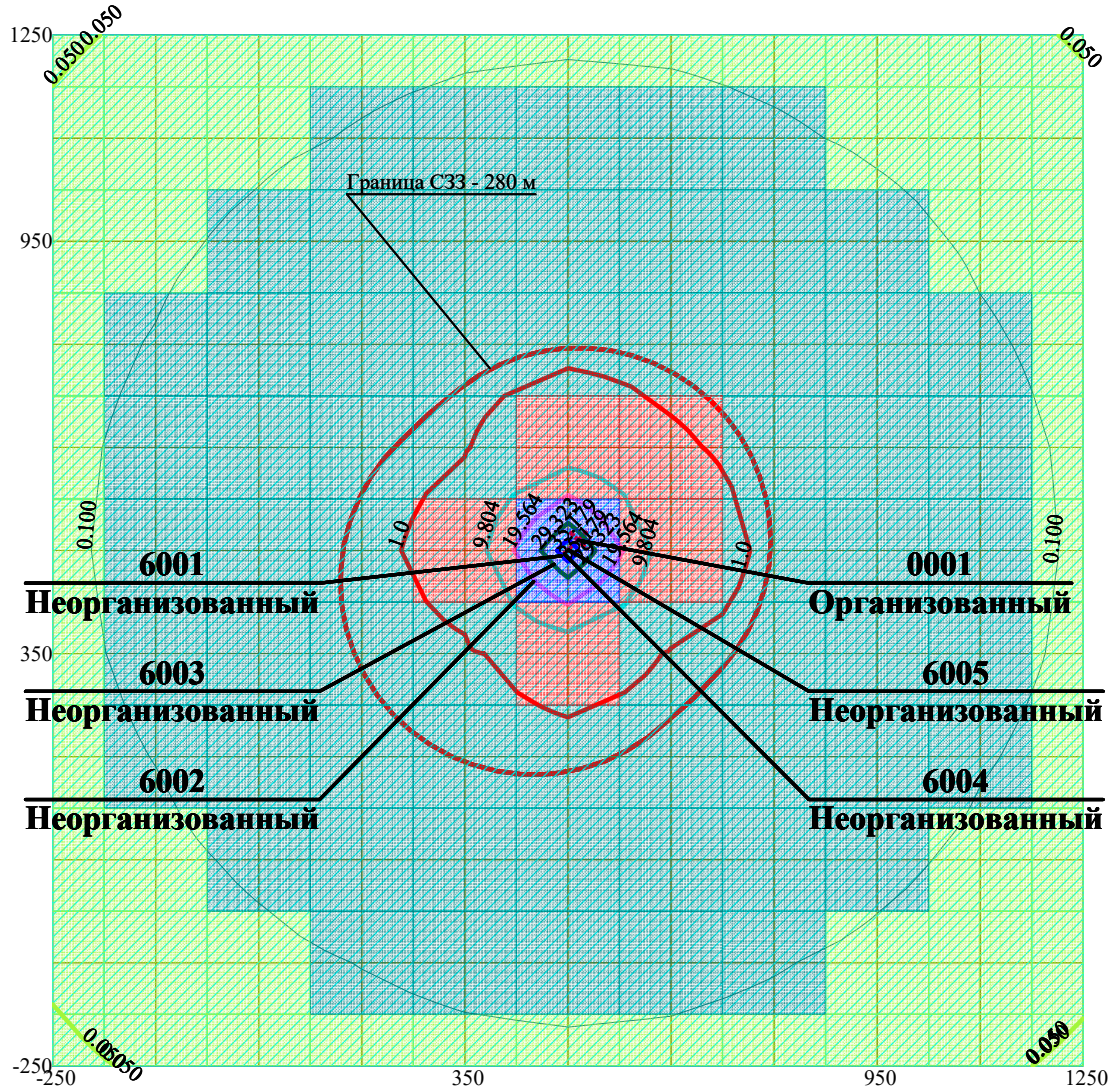
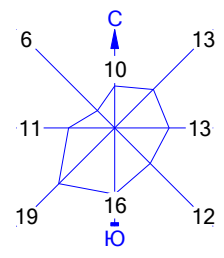
Изолинии в долях ПДК  
 [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Санитарно-защитные зоны, группа N 01



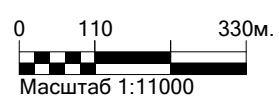
- 0.050 ПДК — Расч. прямоугольник N 01
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.332 ПДК
- 2.644 ПДК
- 3.956 ПДК
- 4.743 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 4.743 ПДК

Макс концентрация 5.2675204 ПДК достигается в точке x= 500 y= 500  
 При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.81 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Карагандинская область  
Объект : 0011 ТОО "Сункаруя" Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

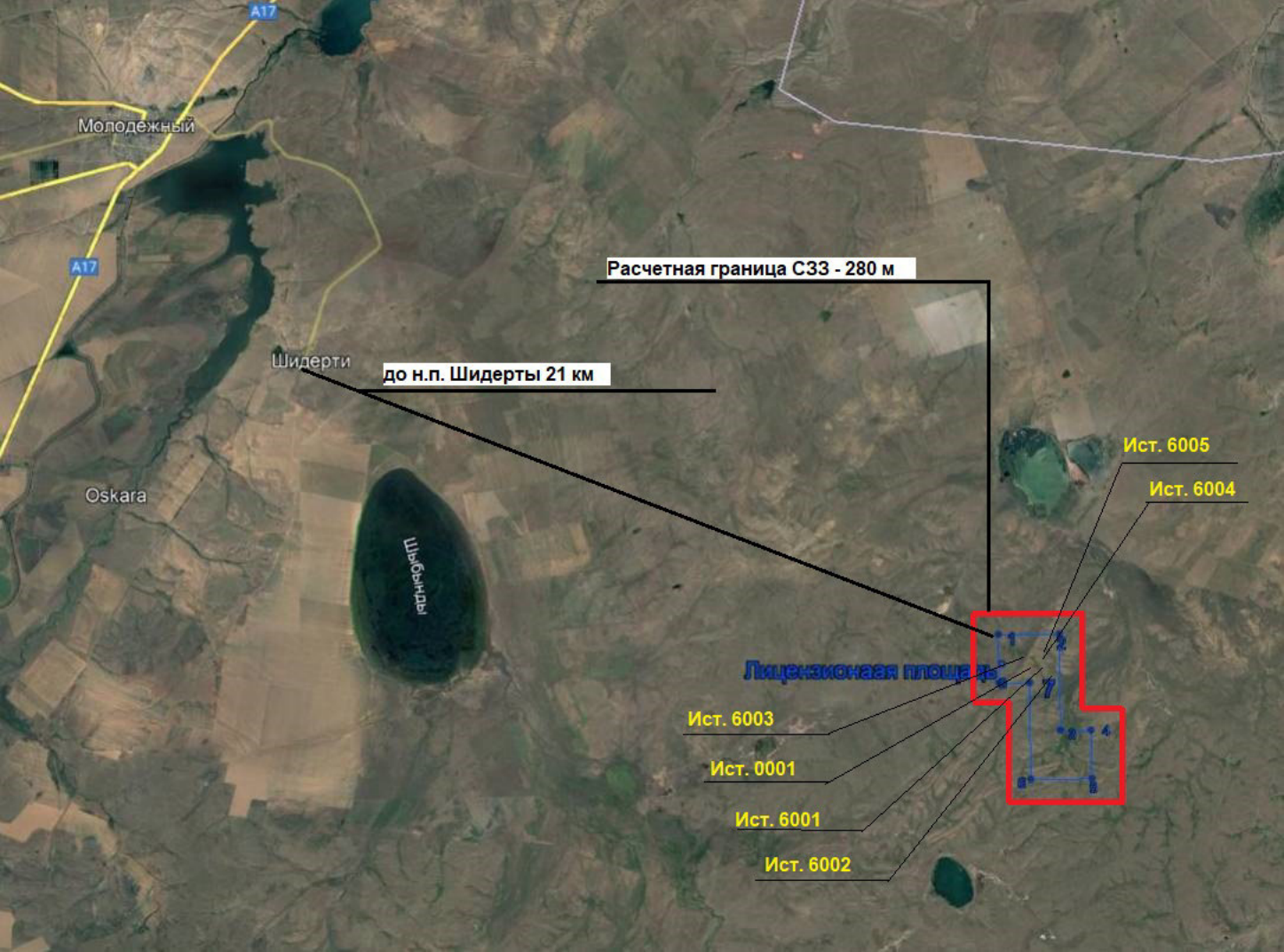


Изолинии в долях ПДК  
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 9.804 ПДК
- 19.564 ПДК
- 29.323 ПДК
- 35.179 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 35.179 ПДК

Макс концентрация 39.0824509 ПДК достигается в точке x= 500 y= 500  
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.81 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
шаг расчетной сетки 150 м, количество расчетных точек 11\*11  
Расчёт на существующее положение.



Молодежный

A17

Расчетная граница СЗЗ - 280 м

Шидерти

до н.п. Шидерты 21 км

Oskara

Шыбынды

Ист. 6005

Ист. 6004

Лицензионная площадь

Ист. 6003

Ист. 0001

Ист. 6001

Ист. 6002

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ  
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР  
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ  
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ  
АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА  
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО  
МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН»

100019, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы,  
Қарағанды қаласы, Крылов көшесі, № 20а  
Тел./факс: (7212) 41-58-65  
БСН 141040025898

100019, Республика Казахстан, Карагандинская область,  
город Караганда, улица Крылова, дом № 20а  
Тел./факс: (7212) 41-58-65  
БИН 141040025898

06.10.2021 № 35-2021-00484719

Директору  
ТОО «Сункаруя»  
Бектемирову Д.К.

РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» рассмотрев представленные координаты участка недр (5 блоков): М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23) на разведку твердых полезных ископаемых № 1395 EL в Карагандинской области, сообщает следующее:

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» № 01-04-01/765 от 28.09.2021 г., указанные географические координатные точки участка ТОО «Сункаруя» расположены за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Карагандинской области.

Данная территория входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана: адонис волжский, ковыль перистый, тюльпан двуцветковый, прострел желтоватый, прострел раскрытый, болотноцветник щитолистный, тюльпан биберштейновский, полипорус корнелюбивый, тюльпан поникающий, шампиньон табличный, тюльпан Шренка.

Указанные географические координаты относятся к ареалам обитания таких животных, занесённых в Красную книгу РК как: кудрявый пеликан, беркут, орел степной, журавль-красавка, стрепет, черноголовый хохотун, савка, степной орел, сапсан, пустынная дрофа (Джек), филин, саджа.

Учитывая вышеизложенное, обращаем внимание на то, что согласно **пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года** редкие и находящиеся под угрозой исчезновения - виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно **пункту 2 статьи 78 Закона Республики Казахстан №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года**, физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

В соответствии с **пунктом 1 статьи 12 Закона Республики Казахстан №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года**, деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции **001237**ых, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира,

среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

Также, согласно пункта 1 статьи 17 Закона Республики Казахстан №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года, при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, их частей или дериватов, а также растений и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьей 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан №226-V от 03 июля 2014 года.

В соответствии со статьёй 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года № 151 «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения.

Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьёй 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

Руководитель



А. Ким

✍ Рамазанова А., ☎ 41-58-66,

✍ Шах Д., ☎ 41-58-61,

✉ [karaganda@ecogeo.gov.kz](mailto:karaganda@ecogeo.gov.kz)

Дело № 3-19



010000, Нұр-Сұлтан қ., Ә. Мәмбетова көшесі 32  
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34  
e-mail: delo@geology.kz, web: rcgi.geology.gov.kz

010000, город Нур-Султан, ул. А. Мамбетова, 32  
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34  
e-mail: delo@geology.kz, web: rcgi.geology.gov.kz

№ 26-14-0311334

01.11.2021 г.

ТОО «Сункаруя»

ТОО «РЦГИ «Казгеоинформ», как Национальный оператор по сбору, хранению, обработке и предоставлению геологической информации РК и согласно Правил учета, хранения, систематизации, обобщения и предоставления геологической информации, находящейся в собственности, а также владении и пользовании у государства, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 380, рассмотрев Ваше обращение сообщает следующее.

Месторождения подземных вод питьевого качества в пределах запрашиваемых Вами координат, расположенного в Карагандинской области, **состоящих на государственном учете по состоянию на 01.01.2021 г. отсутствуют.**

Вместе с тем, сообщаем, что РЦГИ «Казгеоинформ» **оказывает услуги** по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, **а также выпускает справочные и картографические материалы** (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

Также информируем вас, что на официальном сайте РЦГИ «Казгеоинформ» в разделе Информационные ресурсы функционируют - **Интерактивная карта** действующих объектов недропользования и участков недр, включенных в Программу управления государственным фондом недр и **Электронная картотека** геологических отчетов.

Генеральный директор  
ТОО РЦГИ «Казгеоинформ»

Ж. Карибаев

# **Лицензия**

## **на разведку твердых полезных ископаемых**

**№1395-EL от «2» августа 2021 года**

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «Сункаруя», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Алматы, Бостандыкский район, улица Розыбакиева, дом 250, квартира 54 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100 % (сто процентов).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи.**

2) границы территории участка недр: **(пять) блоков:**

**М-43-53-(10а-5в-11,12,17,22,23)**

3) иные условия недропользования: **нет.**

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **291 700 (двести девяносто одна тысяча семьсот) тенге до «13» августа 2021 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **1800 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **2300 МРП;**

4) дополнительные обязательства недропользователя:

а) **обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.**

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов, связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) дополнительные основания отзыва лицензии: **неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4 пункта 3 настоящей Лицензии.**

5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

**Вице-министр  
индустрии и  
инфраструктурного развития  
Республики Казахстан  
М. Карабаев**



подпись

Место печати

Место выдачи: **город Нур-Султан, Республика Казахстан.**



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**25.05.2016 года**

**01832Р**

**Выдана** **Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка экология"**

100009, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А.,  
г.Караганда, УЛИЦА ЕРМЕКОВА, дом № 28., 40., БИН: 150640024474

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

**на занятие** **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

**Особые условия**

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

**Примечание** **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар** **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель** **ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ**

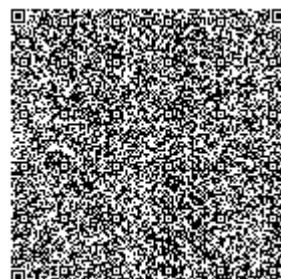
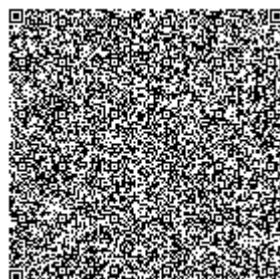
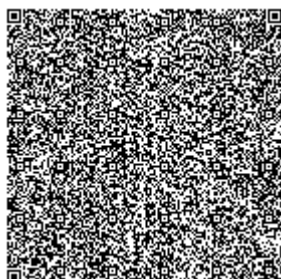
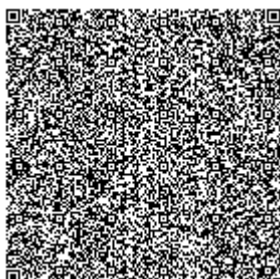
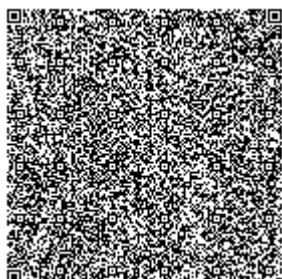
**(уполномоченное лицо)**

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

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи** **г.Астана**



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ****Номер лицензии 01832Р****Дата выдачи лицензии 25.05.2016 год****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

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

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

**Лицензиат**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка экология"**  
100009, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, УЛИЦА ЕРМЕКОВА, дом № 28., 40., БИН: 150640024474

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

**Производственная база**

**ТОО "Сарыарка экология", г. Караганда, ул. Ермекова 28, оф.40**

(местонахождение)

**Особые условия  
действия лицензии**

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

**Лицензиар**

**Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ**

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

**Номер приложения**

001

**Срок действия****Дата выдачи  
приложения**

25.05.2016

**Место выдачи**

г.Астана

