

**Министерство экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Жана Мыс»**



УТВЕРЖДАЮ

**Директор
ТОО «Жана Мыс»**

Кульбаев К.А.

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

в составе

**Плана разведки твердых полезных ископаемых
на участке недр 75 блоков по
лицензии №1970-EL от «07» марта 2023 года
в Карагандинской области**

Генеральный директор
ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг»



Величко Я.Е.

г. Семей, 2023 г.

**Министерство экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Жана Мыс»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Жана Мыс»

_____Кульбаев К.А.

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

в составе

**Плана разведки твердых полезных ископаемых
на участке недр 75 блоков по
лицензии №1970-EL от «07» марта 2023 года
в Карагандинской области**

Генеральный директор
ТОО «ЦентрГеоКонсалтинг»



Величко Я.Е.

г. Семей, 2023 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-эколог

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Baybolov', is placed over a light blue rectangular background.

Байболов Б.К.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	6
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ.....	7
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности	7
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	11
2.1. Геолого-экологические особенности района работ	11
2.2. Гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика	13
3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	16
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	36
4.1. Характеристика климатических условий	36
4.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	38
4.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	38
4.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов	47
4.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду.....	47
4.6. Обоснование необходимости проведения расчетов рассеивания приземных концентраций	47
4.7. Результаты расчетов рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы	48
4.8. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов	48
4.9. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	52
4.10. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	53
4.11. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов.....	54
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	56
5.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	56
5.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	56
5.3. Гидрогеологическая характеристика	58
5.4. Водоохранные мероприятия	60
5.5. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий	63
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....	64
6.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	64
6.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	66
6.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	66
6.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	66

6.5. Материалы, представляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых.....	66
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	67
7.1. Виды и объемы образования отходов.....	69
7.2. Сведения о производственном контроле при обращении с отходами	73
8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	74
8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	74
8.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	75
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	76
9.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта	76
9.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)	76
9.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления	77
9.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).....	78
9.5. Организация экологического мониторинга почв	79
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	80
10.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную Книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений, сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность).....	80
10.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности	80
10.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов	81
10.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	81
10.5. Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения	81
10.6. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	81

10.7. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	82
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	83
11.1. Исходное состояние водной и наземной фауны	83
11.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	83
11.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов..	83
11.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде	84
11.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)	84
12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	86
13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	86
13.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	86
13.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	86
13.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	87
13.4. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	87
13.5. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	87
13.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	87
14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	90
14.1. Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности	90
14.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	90
14.3. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия	91
14.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и населения	92
14.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	93
Список источников информации	94
ПРИЛОЖЕНИЯ	95

АННОТАЦИЯ

ТОО «Жана Мыс» обладает правом недропользования на проведение геологоразведочных работ в пределах участка в Карагандинской области в рамках Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1790-EL от «07» марта 2023 года.

Территория участка недр находится на границе Карагандинской (Каркаралинский район) и Абайской областей (городская администрация города Семей). В данном проекте рассматривается участок, который находится на территории Карагандинской области, для участка, расположенного на территории Абайской области будет разработан отдельный документ.

Участок недр расположен в 25 км на северо-восток от с. Татан, Каркаралинского района, Карагандинской области.

Намечаемая деятельность относится к объектам 2 категории на основании пп. 7.12, п. 7, раздела 2 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI (разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых).

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 № KZ32VWF00103469 от 20.07.2023 г.

Состав и содержание материалов Раздела «Охраны окружающей среды» соответствует требованиям Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Основные технические решения и расчеты выполнены в соответствии с нормативно-методическими указаниями в области природоохранного проектирования.

Экологическая оценка включает в себя определение характера и степени экологической опасности всех видов предлагаемых проектом решений на стадии осуществления работ.

Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

Данным проектом определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе расположения объекта.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

В административном отношении лицензионная территория расположена на территории Каркаралинского района, Карагандинской области.

Общая площадь участка составляет 170,00 кв.км (*рисунок 1.1*), площадь части территории участка недр в пределах Карагандинской области составляет 28,40 кв.км (*рисунок 1.2*). Располагается на площади листа М-43-118, 119.

Участок недр расположен в 25 км на северо-восток от с. Татан, Каркаралинского района, Карагандинской области.

Географические координаты угловых точек части территории участка недр в пределах Карагандинской области:

Северная широта	Восточная долгота
1 48° 47' 57.77"	76° 55' 00.02"
2 48° 48' 14.14"	76° 55' 44.09"
3 48° 49' 08.64"	76° 59' 34.78"
4 48° 49' 44.44"	77° 05' 00.11"
5 48° 49' 00"	77° 05' 00"
6 48° 49' 00"	77° 01' 00"
7 48° 47' 00"	77° 01' 00"
8 48° 47' 00"	76° 55' 00"

Общая площадь участка составляет 170,00 кв.км, площадь части территории участка недр в пределах Карагандинской области составляет 28,40 кв.км.

Рельеф района - мелкосопочный и низкогорный с обширными равнинами по долинам пересыхающих рек, со средними относительными превышениями в 80-120 м. Наиболее возвышенные участки низкогорья с относительными превышениями до 200-350 м находятся на юго-востоке горы Кокшетау, на востоке - горы Улькенсарымбет; несколько более сниженные - горы Акбюрат и Иргайлы на западе, горы Сюрюлы и Каракайтас - в центре, горы Тюлькубай - на севере района. Наивысшей точкой района является гора Саран - с абсолютной отметкой 1179 м, расположенная в горах Кокшетау; более низкими отметками - 1166 м, 1138 м - характеризуются безымянные вершины в горах Улькенсарымбет. Минимальная абсолютная отметка - 751,1 м находится на берегу оз. Карасор в северо-восточной части района.

Климат

Климат описываемого района резко континентальный, характеризуется суровой зимой, сухим и жарким летом со значительными суточными и годовыми колебаниями температуры и постоянными ветрами.

Морозы начинаются в октябре-начале ноября и держатся до середины или конца марта. Толщина снегового покрова на равнине 0,4-0,5 м, в долинах и саях 0,7-1,0 м. Снег держится 100-160 дней. Переход от зимы к весне резкий и быстрый.

Поверхностные воды

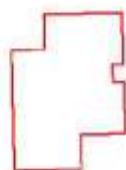
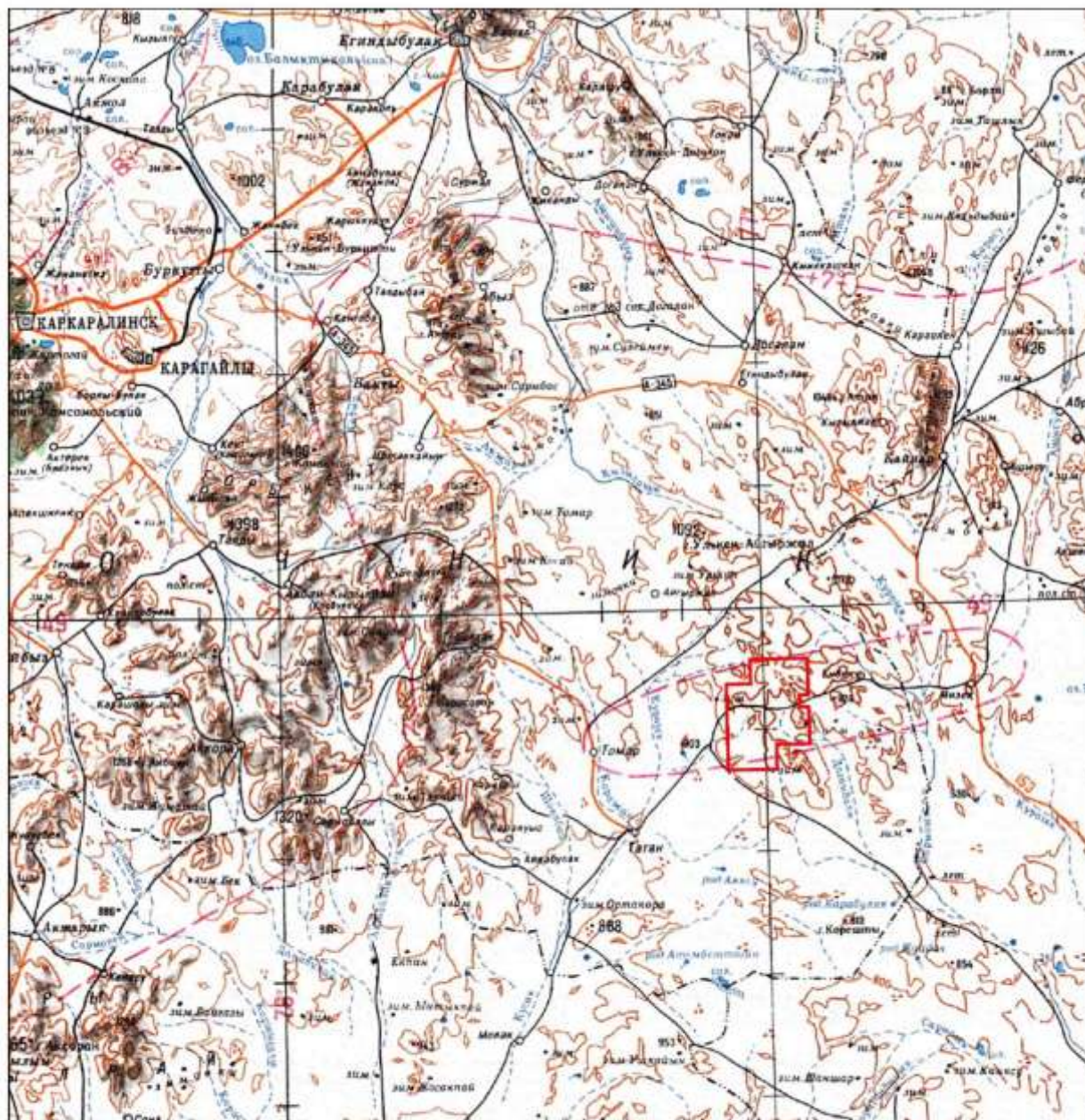
Гидрогеографическая сеть развита слабо. Наиболее крупными водотоками в районе являются Курозек, Дагандалы, Сарыюзек, Тюлькубас, Карасу. Все они имеют истоки в горах и сопках и в большинстве случаев верховья характеризуются постоянными водотоками. Ниже по течению, по выходу из низкогорья, наружный водоток прекращается, отмечается цепь прерывающихся бочагов. Средний уклон русла 0,1-0,02.

Преобладающее направление речных долин - субмеридиональное. Долины слабо заболочены и засолены, ширина их – до 2-5 км. Вода солоноватая, для питья малоприспособленная. В дождливый и паводковый периоды реки быстро наполняются водой, долины их становятся трудно преодолеваемыми.

Промышленность Карагандинской области представлена горно-металлургическим комплексом. Также получили развитие пищевая, фармацевтическая и химическая отрасли, лёгкая промышленность и индустрия строительных материалов. ВРП Карагандинской области за 2019 год составил 2 158 млрд. тенге (доля ВРП области в ВРП РК составила 7,7 %). Среди регионов Казахстана по объёму ВРП Карагандинской области находится на 7-м месте.

В экономике Каркалинского района большое место занимает туризм. В районе работают оздоровительные детские лагеря, дома отдыха, простираются владения национального природного парка. Район работ пересекается шоссейно-грейдерной дорогой 2 класса Караганда-Семей. В его пределах распространена сеть многочисленных хороших грунтовых дорог, ведущих в Каркаралинск, Кайнар, Татан, Томар и другие населённые пункты. Проходимость для автотранспорта незначительной части площади хорошая, но много участков с удовлетворительной и плохой проходимостью.

Масштаб 1: 1 000 000



Участок недр

Рисунок 1.1 Обзорная карта района работ

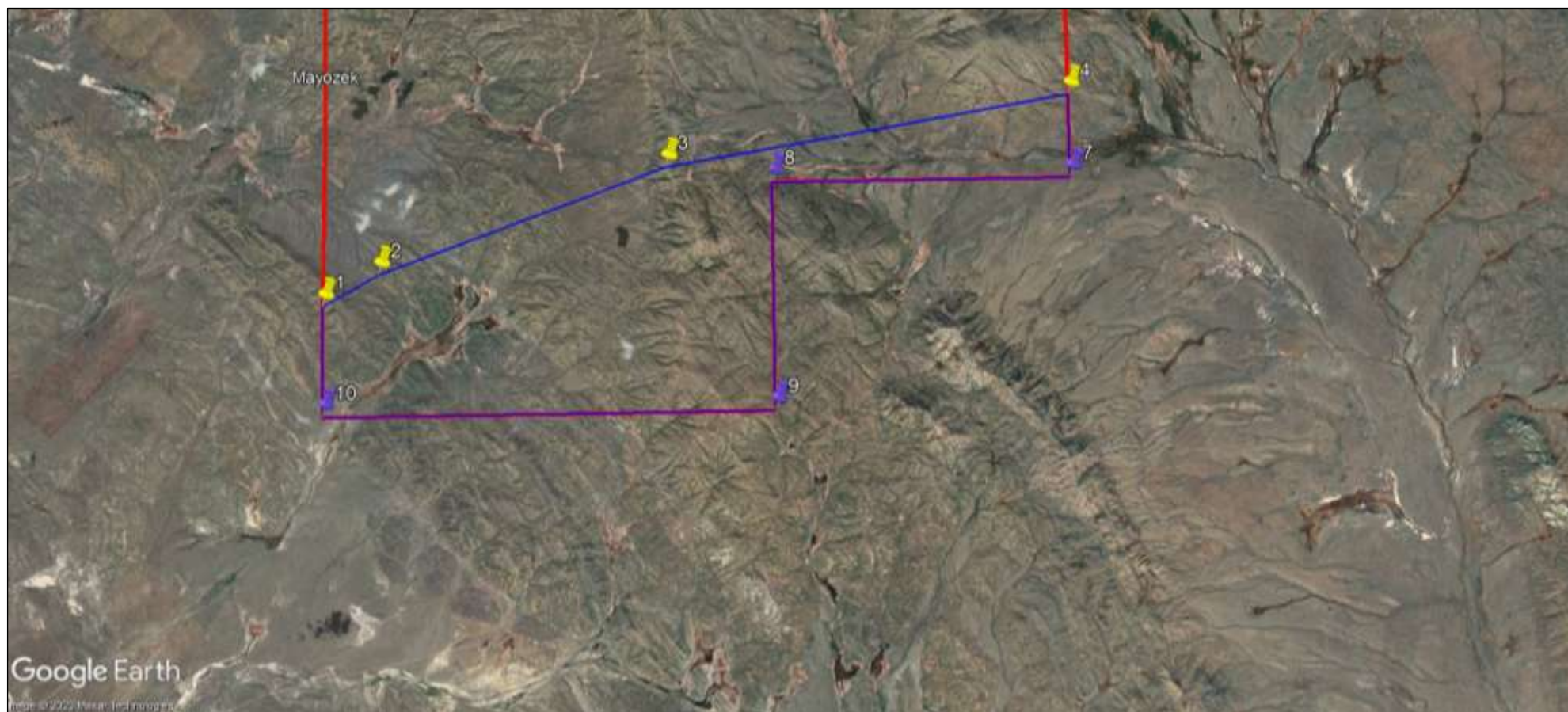


Рисунок 1.2 Обзорная схема расположения участка работ в Карагандинской области

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. Геолого-экологические особенности района работ

Рельеф

Широко развитые мелкосопочные и низкогорные массивы в пределах исследуемого района характеризуются, как правило, спокойными, плавными очертаниями, пологими вершинами. В отдельных случаях выделяются сопки с острыми вершинами и обрывистыми скалистыми склонами (горы Каракой- тас, Улькенсарымбет, Кокшетау). Глубоковрезанные водотоки подчеркивают «горный рельеф» и являются определенными препятствиями при геологических исследованиях.

Крупная депрессия находится на северо-востоке урочища Кушубай- Есенсай с соленым озером Карасор. Это озеро частично, а целый ряд более мелких полностью к середине лета пересыхают. Другие крупные депрессии располагаются на юго-западе по долине р. Курозек и на юго-востоке по долине р. Дагандалы. Первая располагается в субмеридиональном направлении и охватывает верховья р. Курозек (урочище Ошан), а также долину ее среднего течения (урочища Бестамак и Бесалан). Эта территория представляет собой слабо засоленную равнину с мелкими пересыхающими озерами и полусухими или сухими руслами ручьев, спускающихся с гор Кокшетау в юго-западном направлении и, как правило, не достигающих до водотока р. Курозек. Все озера имеют горько соленую воду, ограниченно пригодную для технических нужд. Сходный характер имеет и вторая депрессия, охватывающая верховья и долину р. Дагандалы, также вытянутая в субмеридиональном направлении, несколько расширяющаяся к юго-западу.

Водные ресурсы

Гидрогеографическая сеть развита слабо. Наиболее крупными водотоками в районе являются Курозек, Дагандалы, Сарыозек, Тюлькубас, Карасу. Все они имеют истоки в горах и сопках и в большинстве случаев верховья характеризуются постоянными водотоками. Ниже по течению, по выходу из низкогорья, наружный водоток прекращается, отмечается цепь прерывающихся бочагов. Средний уклон русла 0,1-0,02. Преобладающее направление речных долин - субмеридиональное. Долины слабо заболочены и засолены, ширина их – до 2-5 км. Вода солоноватая, для питья малоприспособная. В дождливый и паводковый периоды речки быстро наполняются водой, долины их становятся трудно преодолеваемыми.

Климат

Климат описываемого района резко континентальный, характеризуется суровой зимой, сухим и жарким летом со значительными суточными и годовыми колебаниями температуры и постоянными ветрами. Характерными для района являются ветры, дующие в основном с запада и юго-запада.

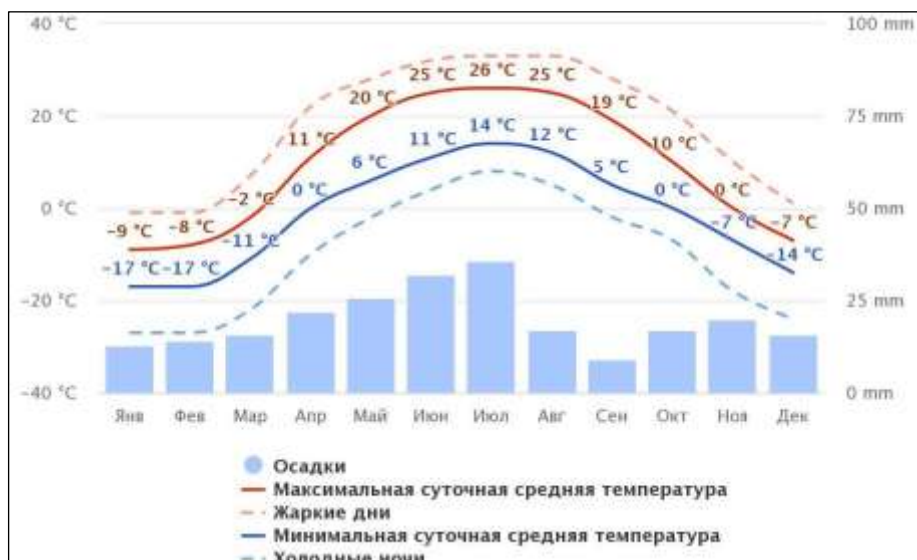


Рисунок 2.1 Средняя температура и осадки (данные по с. Татан)

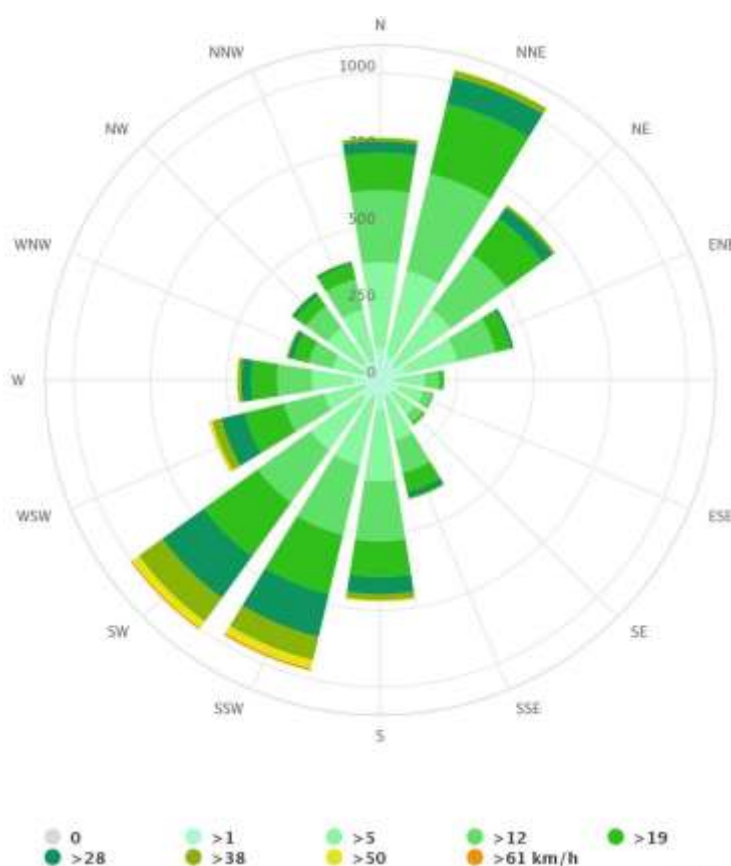


Рисунок 2.2 Роза ветров

Состояние атмосферного воздуха

Согласно данным ГУ «Департамента Экологии по Карагандинской области» в Карагандинской области действует 332 предприятия, осуществляющих эмиссию в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 585 тысяч тонн. Основными источниками загрязнения являются предприятия ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК», автомобильный транспорт, полигоны твердо-бытовых отходов, теплоэлектроцентраль, литейно-механический завод, предприятие железнодорожного транспорта, автотранспортные предприятия.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Караганда за апрель 2023 года:

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ=9,0 (высокий уровень) и НП=100% (очень высокий уровень) в районе поста №8 по взвешенным частицам РМ 2,5.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 9,0 ПДКм.р., взвешенные частицы РМ-10 – 4,8 ПДКм.р., взвешенные частицы (пыль) – 4,2 ПДКм.р., оксид углерода – 1,5 ПДКм.р., озон – 1,7 ПДКм.р., сероводород – 5,6 ПДКм.р., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 4,6 ПДКс.с., взвешенные частицы РМ-10 – 2,9 ПДКс.с., взвешенные частицы (пыль) – 1,2 ПДКс.с., фенол – 1,3 ПДКс.с., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Таким образом, по результатам анализа уровня загрязнения атмосферного воздуха, следует сделать заключение об очень высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха г. Караганды.

Соответственно, можно сделать вывод, что уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории г. Караганды в изучаемый период (апрель 2023 г.), был очень высоким.

Растительный и животный мир

Растительность скудная, представлена разнотравьем, покрывающим несплошным покровом долины и склоны сопок. Редкие бочаги водотоков частично заросли осокой и тростником; здесь, а также на небольших озерах - различные виды солянок. В широких долинах и на пологих склонах сопок- распространены полынь, типчак, реже ковыль; в увлажненных участках- ирис сибирский, таволга (водолистная осока вилюйская). В скалистых расщелинах и в верховьях долин произрастают красный и черный шиповник, степная акация, карагач, дикая клубника; встречаются низкорослые березовые и осиновые колки и заросли кустарников. Значительные площади равнинных долин распаханы и засеяны сельскохозяйственными культурами.

Животный мир крайне беден и становится все беднее с каждым годом. В основном, это птицы и грызуны. Почти нацело исчезли водившиеся ранее архары, элики (встречаются единицы), зайцы, лисы; кое-где попадаются волки, сурки, утки. В отдельные годы заходят единичные стада сайгаков. В больших количествах встречаются суслики, тушканчики, корсаки, совы, ястребы, много диких голубей, особенно на заброшенных зимовках. На посевах часто можно встретить степных куропаток.

Геоэкологические исследования определяются токсичностью химических элементов для окружающей среды, их геохимическими особенностями, определяющими способность к миграции при разработке месторождения, сложностью геоэкологических условий месторождений и стадией разведочных работ.

Геоэкологические условия в пределах участка недр будут изучены в ходе выполнения экологического мониторинга по настоящему проекту.

2.2. Гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика

Гидрогеологические условия исследуемой территории обуславливаются ее климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями.

Характер и режим подземных вод территории листов М-43-118-Б и М-43-118-Г тесно связаны с геологическим строением, рельефом местности и климатическими условиями.

По степени водообильности, химизму и характеру подземных вод выделяются три крупных водоносных комплекса:

1) Комплекс осадочных, эффузивных и интрузивных пород среднего палеозоя, заключающий пресные воды трещинного типа;

2) Комплекс аллювиально-пролювиальных и делювиально-пролювиальных рыхлых осадков четвертичного возраста, содержащих солоноватые и пресные воды порового типа;

3) Комплекс аллювиальных верхнечетвертичных и современных песчано-галечных отложений, содержащий пресные и солоноватые грунтовые воды.

Комплекс пород среднего палеозоя, сложенный разнообразными породами, главным образом, эффузивными и интрузивными, в целом характеризуется чрезвычайно малой водопроницаемостью, что определяет отсутствие в нем подземных вод пластового типа. Вместе с тем к этому комплексу приурочены небольшие бассейны трещинных подземных вод. Эти бассейны с одной стороны, связаны с трещиноватыми породами зоны выветривания, а с другой - с участками дробления и трещиноватости, располагающимися вдоль крупных разрывных нарушений, а также на контактах интрузивных и субвулканических тел. Бассейны, приуроченные к породам зоны выветривания, характеризуются неглубоким залеганием и малыми размерами. Выходы вод этого типа на поверхность представляют собой площадные высачивания из-под рыхлых четвертичных отложений в понижения рельефа. В этих местах обычно образуются заболоченные участки. Запасы подземных вод этого типа крайне незначительны и пополняются исключительно за счет снеготаяния и выпадения поверхностных осадков в летнее время. Наибольшее количество подземных вод в трещиноватых породах зоны выветривания отмечается для гранитоидных интрузивных пород, развитых на юго-востоке листа М-43-118-Б и на северо-востоке листа М-43-118-Г.

Подземные воды, связанные с зонами дробления и трещиноватости, приуроченными к крупным разрывам, характеризуются большой глубиной циркуляции и большими запасами. Воды этого типа выходят на дневную поверхность не только в виде площадных или линейных высачиваний, но также и образуют отдельные источники с ясно выраженным грифом с дебитом 1-10 л/сек. Вместе с тем, запасы трещинных вод такие ограничены и пополнение их происходит главным образом, за счет атмосферных осадков.

В период таяния снега, а также после обильных дождей, дебит источников резко возрастает. В засушливое время он снижается, часть источников превращается в заболоченные участки и пересыхает. Повышенная водообильность пород в зонах разломов обуславливает произрастание здесь более густой и зеленой растительности, что является рекрасным признаком разломов, используемых при дешифрировании аэрофотоснимков.

Подземные воды трещинного типа приурочены так же и к зонам интрузивных контактов, особенно к контактам субвулканических тел с вмещающими эффузивными породами. Следует отметить, что наиболее водообильны зоны трещиноватости в вулканогенных породах нижнего-среднего девона и в верхнепалеозойских интрузивных образованиях. В то же время существенно терригенные толщи верхних частей разреза девона обычно содержат очень мало подземных трещинных вод, даже в участках, разбитых многочисленными разрывами (горы Акбюрат).

Наиболее крупные источники, связанные с подземными водами этого типа расположены в северо-восточном предгорье гор Иргайлы где они приурочены к зоне Северо-Иргайлинского разрыва в зонах крупных разрывов северо-западного простирания и на контактах субвулканических тел в верховьях реки Кокум, в пределах Кокшетауской интрузии в зонах дробления широтного простирания. Эти источники питают все более или менее крупные поверхностные водотоки района (реки Сегизаул, Коккоз, Мергембай, Кокум, Карагаш, Керегежал). Трещинные воды характеризуются слабой минерализацией. Сухой остаток составляет 5-14 мг/л, причем преобладают воды гидрокарбонатного-кальциевого типа. Общая жесткость трещинных вод составляет 2-6 мг-экв/л при чем постоянная жесткость, как правило, не превышает 0,5-1 мг-экв/л. Воды обладают нейтральной реакцией имея рН в пределах 6-8.

Хорошие вкусовые качества воды и относительно постоянный дебит отдельных источников обуславливают использование местным населением для питья вод преимущественно этого типа, тем более что потребности в питьевой воде невелики. Комплекс аллювиально-пролювиальных и делювиально-пролювиальных четвертичного возраста сложен щебнистыми суглинками и супесями, развитыми в долинах и у подножья сопок. Этот

комплекс содержит грунтовые воды порового типа. Запасы вод весьма незначительны. Пополнение их происходит за счет таяния снега, атмосферных осадков и трещинных вод палеозойского комплекса. Выходы вод, связанных с аллювиально-пролювиальными и делювиально-пролювиальными отложениями, на поверхность ограничены. Источники с ясно выраженным грифом, как правило отсутствуют. Наблюдаются лишь участки увлажнения, иногда заболоченные небольшие площадные высачивания. Большое содержание глинистого материала в породах описываемого комплекса определяет их низкую фильтрационную способность, что обуславливает повышенную минерализацию вод. Для комплексных аллювиально-пролювиальных и делювиально-пролювиальных четвертичных отложений характерны солоноватые воды, неприятные на вкус и в большинстве случаев вообще не пригодные для питья.

Повышенная минерализация связана с наличием на небольшой глубине водоупорного горизонта засоленных глин павлодарской аральской свит неогена. Следует отметить, что повышение зеркала грунтовых вод в аллювиально-пролювиальных и делювиально-пролювиальных четвертичных отложениях повсеместно вызывает засоление почвы.

Верхнечетвертичные - современные аллювиально-пролювиальные отложения содержат обычно больше грунтовых вод, чем ниже-среднечетвертичные, они также менее минерализованы. Сухой остаток в них составляет в среднем 15-50 мг/л, в отдельных случаях поднимаясь до 300-400 мг/л. Общей чертой является резкое характеризуется также повышенной жесткостью, составляющей в среднем 5-15 мг-экв/л. Реакция вод более щелочная ($pH = 7-8,5$). Химический состав вод этого комплекса совершенно ясно показывает, что увеличение минерализации, жесткости и щелочности связано с выносом ионов Ca , $K+Na$, Mg , Cl , SO_4 из засоленных глин павлодарской и аральской свит, подстилающих четверичные отложения. Практического значения грунтово-поровые воды, связанные с аллювиально-пролювиальными отложениями не имеют. Комплекс аллювиальных современных и верхнечетвертичных отложений сложен песчано-галечными породами и распространен в русловых и пойменных частях крупных глин. Грунтовые воды, связанные с этим комплексом, обладают наибольшими динамическими запасами. Пополнение запасов происходит за счет трещинных подземных вод, таяния снега и атмосферных осадков. Во время таяния снега и в дождливое время уровень грунтовых вод резко повышается. Образуются поверхностные водотоки. В засушливый период зеркало грунтовых вод понижается, реки пересыхают, распадаясь за отдельные бочаги, изолированные участки. Но поток грунтовых вод в аллювиальных отложениях обычно сохраняется. Вследствие хорошей фильтрационной способности и относительно больших запасов, воды третьего комплекса минерализованы слабее, чем воды второго комплекса. Преобладают пресные и слабо солоноватые воды. Однако, общая минерализация их все же выше, чем трещинных вод. Воды, связанные с аллювиальными отложениями используются местным населением.

Обнаженность в пределах массивов мелкосопочника обычно хорошая. Лучше всего обнажены участки в районе гор Кокшетау к северу от них, в горах Иргайлы. На юге района, и к юго-востоку к северо-западу от урочища Бестамак - обнаженность значительно хуже. В долинах коренные выходы встречаются очень редко.

Коэффициенты фильтрации грунтов:

-для суглинка - 0,2 м/сут;

-для галечникового грунта - 20 м/сут.

Сейсмичность района составляет 6 баллов, согласно СП РК 2.03-30-2017 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.), приложение Б (список населенных пунктов Республики Казахстан) и карты сейсмогенерирующих зон (приложение А). Нормативная глубина промерзания грунтов равна: для глинистых грунтов-176 см, для песчаных и крупнообломочных грунтов - 252 см. Средняя глубина проникновения нуля в почву – 193 см. Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме может достигнуть в суглинках 350 см.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Геологические задачи и методы их решения

Основные геологические задачи:

- получение необходимых данных о размерах, форме и условиях залегания рудных тел;
- выяснение взаимоотношений оруденения с вмещающими породами, складчатыми структурами и тектоническими нарушениями;
- определение пространственной изменчивости, вещественного состава, физико-механических и технологических свойств руд, их качественных и количественных характеристик.

Поставленные задачи будут решаться с применением рационального комплекса геолого-минералогических, геофизических, геохимических и других методов исследований с проведением геологических маршрутов, геохимических и геофизических работ, проходкой канав и скважин с опробованием и технологическими исследованиями.

Методика проведения геологоразведочных работ разработана в соответствии с их целевым назначением и поставленными геологическими задачами, а также с учетом результатов ранее проведенных работ и рекомендаций предшественников.

По материалам работ будут составлены геологические карты оплодотворенных участков в соответствующем масштабе и разрезы к ним, карты результатов геофизических и геохимических исследований, отражающие геологическое строение и закономерности размещения продуктивных структурно-вещественных комплексов.

На выявленных и положительно оцененных поисковыми работами проявлениях полезных ископаемых производится оценка промышленного значения выявленных объектов и определение общих ресурсов с технико-экономическим обоснованием целесообразности вовлечения в разработку. Изучение рудовмещающих структурно-вещественных комплексов, вскрытие и прослеживание тел полезных ископаемых осуществляются разведочными скважинами.

В настоящем Плане разведки для выполнения технического задания предусматриваются следующие виды геологоразведочных работ:

- проектирование и предполевые (подготовительные) работы;
- топографо-геодезические работы;
- геологические маршруты;
- геохимические работы;
- наземные геофизические работы (электроразведка);
- горные работы;
- буровые работы;
- скважинные геофизические исследования;
- опробование и обработка проб;
- гидрогеологические, инженерно-геологические исследования;
- химико-аналитические работы;
- технологические исследования проб;
- камеральные работы.

Результаты работ обеспечат проведение предварительной геолого-экономической оценки объекта с составлением соответствующего отчета.

Виды, объемы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ

Подготовительный период

Проводится разработка проектной документации, сбор, обобщение и анализ имеющихся геологических, геофизических и гидрогеологических материалов по району

рудопроявления, необходимых для проектирования геологоразведочных работ на лицензионной территории и использования их в дальнейшем при проведении полевых работ. Проводится предварительное дешифрирование космоснимков в пределах блоков М-43-118,119. Продолжительность подготовительного периода – 1 отр/мес.

В данный период выполняются следующие виды работ:

- обработка текстовых и графических приложений;
- интерпретация геофизических материалов.

Также в предполевой (подготовительный) период предполагается решать вопросы в основном организационного характера:

- выбор подрядных организаций для выполнения различных видов геологоразведочных работ, заключение с ними договоров и трудовых соглашений;
- подбор кадров геологических и технических специальностей, заключение с ними трудовых договоров и соглашений и проведение инструктажа по технике безопасности и охране окружающей среды;
- приобретение необходимых для работы инструментов и материалов, коммуникационных и технических средств;
- урегулирование земельных отношений с сельхозпредприятиями и другие вопросы.

Продолжительность подготовительного периода – 1 отр/мес.

Геологическое картирование (маршруты)

Одним из важных методов разведочных работ являются проходка специальных геологических маршрутов, с целью визуального обнаружения рудопроявлений и других поисковых признаков - зон гидротермального изменения пород, сложных рудоперспективных геолого-структурных узлов и иных потенциально рудоносных участков.

В результате проходки маршрутов будут решены следующие задачи:

- привязка ранее пройденных разведочных выработок;
- картирование геологических границ и структур;
- увязка стратиграфических комплексов;
- корректировка мест заложения проектных выработок;
- построение геологической карты в масштабе 1:25000.

Маршруты будут ориентированы как вкрест простираения геологических структур, так и продольно для прослеживания визуального отдельных важных элементов геологического строения участка, выяснения структуры рудного поля, соотношений различных рудовмещающих толщ.

В ходе выполнения маршрутов, для привязки отдельных точек наблюдений будет использоваться навигационный прибор «GPS-12» (либо аналогичный).

В процессе проведения геологических маршрутов будет выполняться непрерывное описание и детальное изучение всех обнажений, выявленных кварцевых жил, прожилков, гнезд, линз и высыпок по ним, а также предполагаемых зон метасоматических изменений.

В дальнейшем все исследованные тела будут отрисованы на геологических картах масштабов 1:25000.

В процессе проведения маршрутов, помимо изучения геологического строения участка, также будет уделено внимание геоморфологическому и инженерно-геологическому строению площади работ, и ее гидрогеологическим условиям.

В процессе выполнения маршрутов ведется полевой дневник, составляется полевая геологическая карта, оформляется и заполняется журнал отбора проб и образцов. В необходимых случаях делаются зарисовки обнажений, схемы, разрезы.

Вся территория, на которой проектируется проведение разведочных работ должна быть обеспечена топографическими картами масштаба 1:25000. И аэрофотоснимками

масштаба 1:2 000. Эти материалы и будут картографической основой при производстве маршрутов.

Общий объем геологических маршрутов по сети 400х400м - 510 п.км., детализационных (200х200м) - 175 п.км.

Геохимические работы

Геохимическая съемка проводится с целью выявления вторичных ореолов рассеивания цветных, редких и благородных металлов, и выделения перспективных площадей для постановки детальных работ.

Работы позволят выявить перспективные поверхностные (почвенные) геохимические аномалии, указывающие на вероятность нахождения погребенного или глубинного рудного объекта.

Геохимические работы также будут выполняться для заверки выявленных ореолов рудных элементов в процессе проходки маршрутов, фиксирующих зоны окварцевания, серицитизации, дробления, тектонические разломы и структуры, являющиеся благоприятными для локализации месторождений меди, золота и других металлов.

Первым этапом будут проведены геохимические работы с отбором проб по сети 200х200 по всей площади участка недр.

Результаты выполнения геохимических работ позволят произвести:

- Построение геохимических карт содержаний элементов и их ассоциаций.
- Выделение аномальных геохимических полей и их ранжирование по степени перспективности.
- Определение генетического типа и оценка уровня эрозионного среза аномальных геохимических полей.
- Оценка перспектив потенциальной рудоносности выявленных аномальных геохимических полей с подсчетом прогнозных ресурсов по категории Р2.
- Выявление геохимических аномалий и предоставление рекомендаций по направлению, методике об очередности дальнейших ГРП, определение мест заложения горных выработок.

Горные работы

Горные выработки являются средством детального изучения условий залегания, морфологии, внутреннего строения рудных тел, их сплошности, вещественного состава руд, путем опробования зон гидротермально измененных пород (зон окисления, пиритизации), окварцевания, золотомедной минерализации.

Проходка горных выработок позволит проконтролировать результаты геохимических и наземных геофизических исследований.

Перед проходкой горных выработок на местности производится разбивка разведочных линий с закреплением вешками устьев будущих канав. При каком-либо препятствии, место заложения одной выработки смещается в ту или иную сторону на расстояние до 5 м.

Для вскрытия и прослеживания рудных зон с поверхности, планом намечается проходка канав вкрест простирания рудных зон. Канавы проходятся на глубину от 1,0 до 3,0 м, при средней глубине 2,0 м. Ширина канав определяется шириной ковша экскаватора, и принимается 1 м.

Планом разведки предусматривается проходка 40 канав, средней длиной 100 м.

Общая длина канав составит: 40 кан. х 100 м = 4 000 м.

Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав х сечение канав (1м х 2,0м), итого 8 000 м³.

Перед проходкой канав почвенно-растительный слой срезается, складывается отдельно и используется при рекультивации выработок.

Перед проведением документации и опробования, канавы зачищаются вручную.

Опробование канав будет осуществляться бороздовым способом по стенкам либо полотну, сечение борозды – 10х5 см, средняя длина секции – 2 м.

Перед отбором бороздовых проб на полотне или стенках горной выработки размечаются линия борозды и границы рудных интервалов при помощи аэрозольной краски.

Проходка канав производится механическим способом экскаватором VOLVO-EC360BLC (максимальная глубина копания – 6,7 м; вместимость ковша - 1,9 м³, цикл экскавации – 20 сек.), либо аналогичным.

По окончании выполнения проектных объемов горных выработок, получения результатов опробования канав и получения от заказчика разрешения на выполнение работ по ликвидации горных выработок, канавы засыпаются основной массой грунта, почвенно-растительный слой укладывается сверху. Ответственность за рекультивацию горных выработок возлагается на начальника участка. Засыпка горных выработок будет произведена бульдозером Т130 или аналогичным. Объем работ по засыпке канав составит 8 000 м³.

Бурение колонковых скважин

Основными задачами бурения при разведке являются:

- определение параметров минерализации (мощность, содержание полезных компонентов, пространственное положение) на глубине;
- обеспечение плотности разведочной сети, необходимой для оценки запасов и ресурсов;
- изучение оруденения на глубине;
- поиски новых рудных тел в минерализованных зонах;
- отбор лабораторно-технологических проб для проведения лабораторно-технологических исследований.

Колонковые скважины будут буриться с полным отбором керна. Средняя глубина 100 м. Общий объем бурения - 5 000 п.м, количество скважин - 50.

Планом предусматриваются следующие геолого-технические условия бурения скважин:

- бурение будет осуществляться буровыми агрегатами LF-90s, Boyles C-6 или аналогичными и буровым комплексом фирмы «Boart Longyear».

По глубинам скважины входят в интервал 0-100 м;

- угол наклона скважин 50-90°;

- бурение с отбором керна и укладкой его в керновые ящики;

- начальный диаметр бурения PQ 122,6 мм, конечный - NQ 96 мм;

- бурение по породам III-V категории ведется твердосплавными коронками, по категориям VI- VIII – алмазными;

- выход керна по всем скважинам не менее 90% по вмещающим породам и по рудной зоне.

Крепление ствола колонковых скважин обсадными трубами предусматривается в количестве 750 п.м.; подвоз технической воды будет осуществляться из ближайших источников в радиусе 10-15 км.

Проектные особенности геологического разреза конкретной скважины будут указаны в ГТН с номером этой скважины.

Перевозка буровых агрегатов осуществляется автомобилями Урал-4320, на заранее подготовленную точку.

После монтажа буровой установки производится установка зумпфов. В целях минимизации вредного воздействия на почву, поверхностные и подземные воды, при бурении скважин будут использоваться передвижные металлические зумпфы (градирики). Зумпф состоит из двух частей. Одна часть предназначена для осаждения частиц шлама из промывочной жидкости. Другая часть для закачки чистого раствора. При бурении

скважин в качестве промывочной жидкости будет использоваться техническая вода и глинистый раствор.

Бурение скважины может быть начато после подтверждения представителем заказчика правильности установки станка и подписания Акта заложения скважины.

Основные правила работы с керном буровых скважин

Конечной продукцией любого вида бурения является керн. Это самый ценный и информативный материал, требующий очень бережного отношения. Все операции по его получению и укладке в керновые ящики осуществляет сменная буровая бригада, но под постоянным ежедневным контролем участкового геолога. Дальнейшая документация керна, его опробование и хранение ложится на геологическую службу участка работ.

В процессе бурения керн, извлекаемый из колонковой трубы, после каждого рейса принимается буровым мастером, обмывается от приставшей породы и заклиночного материала (керн рыхлых пород или растворимых осторожно без промывки очищается от загрязняющей его «рубашки») и складывается в специальные керновые ящики. Длина керновых ящиков (деревянных либо из других плотных материалов) 1 м, ширина 0,35 м – 0,6 м. Для удобства и безопасности переноса они должны иметь планки на торцевых сторонах. Высота стенок и количество отделений в ящиках должны соответствовать диаметру укладываемого керна.

Укладка керна производится слева направо в каждом отделении кернового ящика. При укладке керна следует помнить, что очередность вынимания частей керна из колонковой трубы обратная очередности их залегания в скважине. В соответствии с этим укладка керна начинается с того места, где будет находиться конец керна, поднятого за этот рейс, а не там, где кончается керн предыдущего рейса.

Укладывать керн в ящики следует всегда плотно, без промежутков между отдельными кусками, в строгом соответствии с расположением кусков по разрезу скважины. Куски разбитого керна совмещаются при укладке по плоскостям раскола. Мелкие обломки керна, точное местоположение которых в интервалах не установлено, завертываются в плотную оберточную бумагу (или полиэтиленовую пленку) и кладутся в верхней части интервала. Образцы разрушенного или сыпучего керна помещаются в полиэтиленовые (или плотные матерчатые) мешочки и в том же порядке укладываются в отделения керновых ящиков. Керн быстро выветривающихся или разлагающихся видов полезных ископаемых хранится в особых условиях (парафинированные капсулы, герметические сосуды и т.п.). Части раздробленного или разбитого керна маркируются тушью или белой (серой) эмалевой краской на поверхности. На всех обломках обязательно показывается ориентировка стрелкой, направленной книзу. При маркировке керна числителем показывается порядковый номер рейса, а знаменателем – порядковый номер куска керна. Нумерация кусков от кровли к подошве самостоятельная для каждого рейса. Маркировку керна для каждого рейса следует показывать на разрезе скважины.

Сверху на кромке стенок и продольных перегородок слева направо должны быть нанесены стрелки, указывающие порядок укладки керна. Укладка керна в ящики «змейкой» не допускается.

В конце каждого интервала, соответствующего одному буровому рейсу, буровой мастер ставит деревянную этикетку («бирку»), точно отвечающую размеру отделений ящика и отделяющую керн соседних рейсов. Местоположение бирки обозначается на перегородках ящика поперечным затесом и стрелкой, нанесенной карандашом. На бирке простым черным карандашом или шариковой ручкой четко выписывается интервал глубины (от – до) и длина интервала в метрах с точностью до 0,01. Бирка вкладывается также после собранного шлама, но в этом случае в этикетке вместо длины керна отмечается масса собранного шлама (граммах).

Ящики, заполняемые и заполненные керном, должны быть закрыты плотными крышками и находится на буровой вышке. Хранение на вышке более 5 (для медленно буримых пород) – 10 (для быстро буримых пород) заполненных керном ящиков не

допускается. Крышки ящиков перед транспортировкой должны быть забиты гвоздями. На крышке и торце каждого ящика несмываемой краской должны быть четко написаны следующие данные: «наименование участка»; «название организации, производившей бурение»; «номер скважины»; «номер ящика»; «глубина в метрах от и до»; «год производства работ».

Заполненные ящики вывозятся в кернаразборочное помещение или кернахранилище для детальной геологической обработки керна и передаются работнику, заведующему кернахранилищем, с оформлением передачи в регистрационном журнале.

Ответственность за выход керна, правильное его извлечение из колонковой трубы, укладку в кернавые ящики, этикетирование, маркировку и хранение на буровой несет старший буровой мастер и сменный буровой мастер. Проверка правильности геологического содержания всех вышеперечисленных операций по документации возложена на ведущего геолога участка, ответственного за бурение. В его функции входит:

- осуществлять ежедневный контроль за выходом керна, и при недостаточном его выходе привлекать лиц технической службы к принятию срочных необходимых мер по повышению выхода керна;
- следить за правильным и полным извлечением керна из колонковой трубы;
- уточнять выход керна по полезному ископаемому линейным (при извлечении керна в виде столбиков и плашек), объемным и весовым (при извлечении раздробленного керна) способами;
- проверять правильность укладки керна в кернавые ящики, соответствие его полевым журналам и фактически извлеченному керну, удостоверяя проведенную проверку подписью в этикетке;
- проверять правильность описания керна, своевременность и правильность ведения полевого журнала геологической документации скважины;
- устанавливать категории буримости, вскрываемых скважинами пород;
- производить контрольные измерения глубин скважин и уровней стояния воды в них, контролировать своевременность измерений искривления, проведение и результаты каротажа и скважинных геофизических исследований, своевременность закрытия и правильность ликвидации скважины;
- следить за своевременной вывозкой со скважины заполненных кернавых ящиков;
- проверять всю геологическую документацию скважин и удостоверять проверку подписью на всей документации скважины.

Весь керн отправляется на хранение заказчику.

Геологическое сопровождение полевых работ

В состав работ по геологическому обслуживанию поверхностных геологических маршрутов, горных и буровых работ входит определение мест заложения выработок на местности, их документация и опробование, контроль за проходкой, производство контрольных замеров.

Геологическая документация выработок является завершающим и наиболее ответственным этапом полевых геологоразведочных работ, т.к. от качества ее исполнения зависят все последующие обобщения, выводы и рекомендации по дальнейшему направлению геологоразведочных работ, в частности очередность и необходимость заложения горных выработок.

Геологическая документация ведется систематически по мере проходки выработок. Ее масштаб 1:100, 1:50 и крупнее.

Первичные материалы: полевая книжка, журнал выработок, топографические планы разведываемых участков с нанесенными на них разведочными выработками, а также пробы с полезными компонентами и образцы горных пород.

Основными документами разведочных работ являются журналы. Пробы и образцы снабжают этикетками установленной формы, и регистрируют в журналах и направляют на камеральную обработку.

Все записи делают на месте простым карандашом или шариковой ручкой. Графы заполняют с указанием исполнителя и руководителя.

Геологическое сопровождение горных выработок

Геологическое описание канав производится после их проходки до проектной глубины и зачистки стенок и полотна. Документация канав выполняется в журналах документации, где:

- поинтервально описываются литологические разности, с соответствующей детальностью;
- выполняется зарисовка стенок и дна горных выработок с указанием литологического состава, характера изменений, наличие видимой минерализации, сгущенность отложений и прочее.
- указываются все данные по опробованию, переопробованию, контрольному и дополнительному опробованию, перемещению проб, их размеры и назначение, а после получения анализов данные по рудным интервалам (пробам).

После окончания зарисовки и описания горных выработок, их сравнивают с фотографиями, наносят интервалы опробования. Убедившись в том, что первичный материал достоверно отражен в геологической документации, производится отбор проб.

Документацию горных выработок проводит участковый геолог под руководством старшего геолога, достоверность и методическую грамотность выполненной работы периодически заверяет главный (ведущий) геолог.

В процессе ведения разведочных работ и по их завершении составляется следующая документация: полевая книжка проходки горных выработок, журналы документации горных выработок, полевая книжка отбора проб, зарисовки стенок и полотна канав, геологические разрезы по разведочным линиям.

Горные выработки в разведочной линии документируют по порядку проходки, каждый отдельно и непрерывно. Книжку ведут ежедневно в строгом соответствии с интервалами проходки, которые замеряют в присутствии проходчиков специально размеченной рейкой или рулеткой.

Всего предусматривается геологическое сопровождение горных выработок в объеме 4 000 п.м.

Геологическое сопровождение буровых работ

Документация буровых скважин включает следующие основные процедуры:

1. отбор, укладку и этикетирование керна;
2. геологическую документацию керна;
3. фотографирование;
4. составление колонки скважины и разреза по ней.

Первичная документация скважины заключается в составлении бурового журнала, отборе керна, шлама, буровой мути и т.п. Основными документами по скважинам являются буровой журнал, геологическая документация и керн. Первый представляет, в основном, производственную документацию, которая ведется непосредственно на скважине сменным машинистом буровой установки и корректируется техником-геологом. В буровом журнале отмечается дата, указывается диаметр и способ бурения, тип коронки, интервалы уходки и выход керна, крепость пород, глубины провалов снаряда и аварий и т.д.

При укладке, керн сопровождают этикетками с отметкой глубины начала и конца соответствующего рейса, даты, смены и выхода керна. В случае, когда кроме керна

извлекается шлам и буровая муть, их запаковывают в мешочки, к которым крепятся бирки с указанием глубины рейса. Шлам опробуется самостоятельной пробой.

Геологическая документация скважин предусматривает составление актов о заложении и закрытии (или консервации) скважин, измерении искривления скважины и контрольных измерениях ее глубины. Керна буровой скважины документируется дважды: первый раз – непосредственно на скважине и второй – при обработке керна после его вывозки в кернаразборочное помещение. На практике эти два этапа описания могут совмещаться.

При обработке керна в кернаразборочном помещении необходимо:

- просмотреть весь керн, проверить и дополнить его описание;
- выделить и подробно описать полезное ископаемое и его прямые и косвенные признаки и потенциально продуктивные образования, опробовать керн и отобрать образцы;
- установить порядок и степень сокращения и ликвидации керна.

Геологическая документация керна часто сложнее документации горных выработок. Выход керна редко достигает 100%. Кроме того, внешний вид пород и минералов, текстур, характер контактов между породами, условия залегания, трещиноватость, плоскости скольжения, зоны дробления, милонитизации и другие признаки тектонических нарушений в керне проявляются менее четко, чем в горных выработках. Поэтому, во избежание серьезных ошибок при документации, ее должны выполнять геологи высокой квалификации, имеющие практический опыт.

Фотографирование керна. Помимо графической документации керна скважин рекомендуется проводить его фотографическую (цифровую) документацию. Она будет заключаться в следующем. В светлой комнате, на горизонтальном, выдвижном штативе на высоте 1,5-1,7 м от пола закрепляется цифровой фотоаппарат с зумом не менее 50 мм, обращенный вниз на керновые ящики. Объектив фотоаппарата должен охватывать не менее двух керновых ящиков, расположенных на полу. Перед началом съемки предварительно выполняются следующие операции:

- вдоль одного из ящиков укладывается цветная масштабная линейка длиной 1,0 м;
- керн протирается чистой влажной тряпкой;
- маркировочные этикетки укладываются горизонтально, цифрами и надписями вверх;
- на поперечных планках кернового ящика черным маркером выносятся вся информация о контактах, трещинах, жилах, их глубинах в виде цифр и указательных стрелок (от и до);
- каждый керновый ящик сопровождается биркой (подзаголовком) в виде светлого прямоугольника (пластик толщиной 0,5-1,0 мм), размером 20*30 см, где черным фломастером выносятся следующая информация: наименование компании; название месторождения; год работ; номер скважины; номер ящика; пробуренный интервал – от и до метров.

После окончания съемки (ежедневно) фотодокументация заносится в компьютер с последующим ее сохранением на цифровых носителях. Также в дальнейшем предусматривается обработка изображений, дешифрирование фотоснимков, выделение рудных зон, составление фотоколонок скважин, распечатка альбомов фотодокументации керна.

Планом предусмотрено геологическое сопровождение буровых работ в объеме 5000 п.м.

Отбор проб

С целью изучения количественной и качественной характеристики руд месторождения предусматривается отбор проб при проходке геологических маршрутов, геохимических проб при проведении геохимических работ, бороздовых проб из канав,

отбор керновых проб при бурении колонковых скважин. Планом также предусмотрен контроль опробования и пробоподготовки, внутренний и внешний геологический контроль лабораторных анализов, контроль аналитических работ. Также предусматривается отбор двух проб для технологического опробования.

Отбор проб в маршрутах

При маршрутных исследованиях, места отбора проб – это естественные обнажения, выявленные кварцевые жилы, прожилки, гнезда, линзы, высыпки.

Всего планом предусмотрен отбор 2090 штучных проб. Вес пробы до 5 кг, но не менее 2 кг.

Отбор геохимических проб

В процессе выполнения геохимических работ для выявления вторичных ореолов рассеивания цветных, редких и благородных металлов будет производиться отбор геохимических проб по сети. Также планом предусмотрен контроль опробования (3%).

Первым этапом будут проведены геохимические работы с отбором проб по сети 200х200, по всей площади участка недр.

Количество отобранных геохимических проб по сети 200х200 м, исходя из плотности опробования 25 проб/кв.км, составит:

$$170 \text{ кв.км} \cdot 25 \text{ проб/кв.км} = 4250 \text{ проб.}$$

Отбор бороздовых проб

Отбор бороздовых проб предусматривается при проходке канав, по рудным телам и зонам минерализованных пород.

Отбор бороздовых проб осуществляется ручным способом. Сечение борозды 10-5х5 см. Средняя длина рядовой бороздовой пробы принимается 2 м. Средний вес бороздовой пробы –15 кг.

Проектный объем основного бороздового опробования составляет 2000 проб.

Точность бороздового опробования будет контролироваться сопряженной бороздой того же сечения. Объем контрольного опробования (5% от основного опробования) составит 100 проб.

Всего будет отобрано 2100 бороздовых проб.

Керновое опробование

Опробованию подлежат минерализованные зоны и вмещающие неизменные породы. Керновые пробы будут отбираться с учетом длины рейсов и литологических особенностей пород, средняя длина пробы - 2 м. Далее керн будет распиливаться на кернопильном станке алмазной пилой на две равные половины (по длинной оси) и в керновую пробу будет отбираться одна из половин керна.

Отбор проб будет выполнен после завершения геологической документации скважины. С целью контроля линейного выхода керна по руде предполагается проведение взвешивания всего керна по рейсам на весах с точностью до 5 грамм.

При разбивке интервалов опробования необходимо придерживаться следующего:

- опробование предусматривается сплошное и секционное;
- пробы желательно намечать по отдельным рейсам, что позволит сопоставить результаты анализа отобранных проб с выходом керна и при необходимости вносить коррективы в подсчет запасов и прогнозных ресурсов.
- объединение в одну пробу материала нескольких рейсов целесообразно лишь по мощным рудным телам, сложенным однородными рудами, при незначительных различиях (5-10%) в выходе керна;
- материал соседних рейсов недопустимо объединять в одну пробу, если по ним резко различен выход керна или один из рейсов характеризует краевую часть

рудного тела. Если в пределах одного рейса встречается несколько рудных разновидностей или литологических разновидностей, то они опробуются отдельно. Всего планируется отбор 2500 керновой пробы и 125 контрольных керновых проб.

Контроль опробования

Качество опробования по каждому принятому способу и по основным разновидностям руд необходимо систематически контролировать, оценивая точность и достоверность результатов. Следует своевременно проверять положение проб относительно элементов геологического строения и надежность оконтуривания рудных тел по мощности, выдержанность принятых параметров проб и соответствие фактической массы пробы расчетной, исходя из фактического диаметра и выхода керна (отклонения не могут превышать $\pm 10-20\%$ с учетом изменчивости плотности руды).

При керновом опробовании точность следует контролировать отбором проб из вторых половинок керна.

В случае выявления недостатков, влияющих на точность опробования, следует производить переопробование рудного интервала.

Объем контрольного опробования предусматривается достаточный для статистической обработки результатов и обоснованных выводов об отсутствии или наличии систематических ошибок, а в случае необходимости и для введения поправочных коэффициентов.

Настоящим планом предусмотрено контрольное опробование в количестве 100 контрольных бороздовых проб при проходке канав, 125 контрольных керновых проб.

Отбор сколков пород для минераграфических и петрографических исследований.

С целью выявления минералогических особенностей распределения рудной минерализации из керна скважин будет производиться отбор сколков на изготовление шлифов с дальнейшим их описанием. Всего планируется отобрать 20 сколков на изготовление шлифов с последующим их описанием.

Для характеристики петрографических разновидностей метаморфических, интрузивных образований и изучения гидротермально-метасоматических измененных пород проектируется отобрать 20 сколков на изготовление шлифов с дальнейшим их описанием.

Отбор образцов для определения физических свойств горных пород

Из руд и вмещающих пород, включая поверхностные отложения, для изучения инженерно-геологических свойств будут отобраны образцы-монолиты из керна скважин.

Поверхностные отложения, имеющие сравнительно небольшую значимость в инженерных целях, будут изучены на предмет пригодности как основание, под тот или иной вид строительства (здания, сооружения). Предполагается отбор 15 образцов-монолитов из керна скважин.

Для изучения полного комплекса физико-механических свойств пород коры выветривания и скального фундамента будет отобрано 15 образцов-монолитов для испытаний.

Материал этих отобранных образцов не дробится. Каждый образец парафинируется, укладывается в ящики с опилками, с целью не повреждения образца, и отправляется на испытания.

Обработка проб

Обработка исходной (начальной) пробы будет производиться в две-три стадии и более в дробильном цехе аналитической лаборатории, проводящей аналитические исследования проб. В каждой из них имеет место один или несколько приемов сокращения (деления) материала.

Все отобранные керновые пробы должны быть обработаны механическим способом согласно схеме, рассчитанной по формуле Ричардса-Чечотта:

$$Q = kd^2,$$

где Q – надежный вес сокращенной пробы в кг;

d – диаметр наиболее крупных частиц в материале пробы;

k – коэффициент неравномерности распределения полезных компонентов, принятый равным 0,5.

Каждая проба должна снабжаться этикеткой и регистрироваться в журнале регистрации обработки проб. В этих документах детально указываются место и способ взятия пробы, метод ее обработки, исходный и конечный вес, дата обработки, фамилия исполнителя.

Измельченные до 0,074 мм пробы и дубликаты упаковываются в специальные бумажные пакеты (бумага крафт) или прочные полиэтиленовые пакеты с вложением этикеток.

Дубликаты отобранных проб хранятся постоянно в течение всего срока разведочных работ на территории вахтового поселка на территории разведочных работ или до особого распоряжения главного геолога компании. Дубликаты проб хранятся в специальном помещении – пробохранилище (кернохранилище). Остатки аналитических навесок, после производства анализа, хранятся на складе в лаборатории.

В процессе обработки проб могут возникать как случайные, так и систематические погрешности при определении содержаний определяемых элементов в навесках проб по сравнению с их содержаниями в исходных пробах. Для выяснения уровня случайных и предупреждения систематических погрешностей процесс обработки проб необходимо периодически контролировать путем систематического опробования всех отходов, которые получают при сокращении пробы. Этот способ гарантирует выявление возможных систематических погрешностей, связанных с избирательным истиранием и потерями рудного материала.

Всего будет обработано:

- штучных проб - 2 090 проб;
 - геохимических проб - 4 250 проб;
 - бороздовых проб – 2 000 проб;
 - керновых проб – 2 500 проб;
 - контроль опробования - 225 проб;
- Общий объем обработки проб составит – 11 065 проб.

Виды, объемы, методы и сроки проведения геофизических работ

Аэрогеофизика

При выборе геофизических методов для аэрогеофизического комплекса должны учитываться особенности физико-географического, геологического, тектонического строения района и перечень поставленных геологических задач.

Источниками информации для формирования аэрогеофизического комплекса могут являться карты и схемы геологического содержания, геоморфологические карты, сведения о физических свойствах пород и руд, материалы ранее проведенных аэрогеофизических съемок, физико-геологические модели известных рудных таксонов соответствующего ранга и др.

Площадная аэрогеофизическая съемка выполняется по сети прямолинейных встречнопараллельных маршрутов, равномерно расположенных на всей площади исследуемого участка с генеральным обтеканием рельефа местности. Причем первый и последний маршруты, должны проходить по границам участка. Начинать и завершать

рядовые маршруты необходимо за контуром площади. Рядовые маршруты прокладываются вкрест простирания основных геологических структур. Если участок работ имеет сложное геологическое строение со структурами и аномалиями разного простирания, то маршруты должны иметь направление, не совпадающее ни с одним из простираний или совпадающее с наименьшим их числом.

Расстояние между профилями составит 200 м, общий объем аэрогеофизических работ составит 850 п.км.

Аэромагнитометры. При выполнении аэромагнитной съемки используются квантовые аэромагнитометры, использующие в качестве чувствительного элемента датчики, обеспечивающие измерение модуля полного вектора индукции магнитного поля с чувствительностью (погрешностью отсчета) не хуже 0,01 нТл и с частотой не менее 10 измерений в секунду.

Аэромагнитные съемки проводят с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), на которых устанавливают автоматические магнитометры и магнитные градиентометры. Для исключения или существенного снижения влияния магнитного поля носителя на показание прибора чувствительный элемент буксируют на трос-кабеле в выносной гондоле или устанавливают на длинной выносной штанге. Полеты проводят со скоростью 100-250 км/ч на постоянной высоте 50-200 м или с обтеканием рельефа местности. Регистрация магнитного поля выполняется квантовым магнитометром с рубидиевым магниточувствительным датчиком с оптической накачкой, 84 подвешенным к БПЛА вертолетного типа на капроновом шнуре длиной 20-30 м.

Для выполнения магнитометрической съемки используются беспилотные авиационные системы – DJI MATRICE 300 RTK и ГЕОСКАН 401, либо аналогичные.

Камеральная обработка данных частично может выполняться во время проведения полевых работ (на базе полевой партии или на базе предприятия), но как правило выполняется после завершения полевых работ на базе предприятия.

Расстояние между профилями составит 200 м, общий объем аэрогеофизических работ составит 850 п.км.

Геофизические работы

Геофизические исследования проводятся с целью уточнения представления о размерах и форме рудных тел, условиях их залегания, внутреннем строении и сплошности, характере выклинивания рудных тел, особенностях изменения вмещающих пород и взаимоотношениях рудных тел с вмещающими породами, складчатыми структурами и тектоническими нарушениями в степени, необходимой и достаточной для обоснования подсчета запасов.

Геофизические работы будут осуществляться подрядной организацией и включают в себя проведение аэромагнитной съемки и электроразведки методом ВП-СГ.

Электроразведка методом ВП-СГ

Электроразведочные работы методом вызванной поляризации в модификации срединного градиента предусматриваются с целью выявления и прослеживания зон сульфидной минерализации, в том числе перспективных на золотополиметаллическое оруденение.

Участки для проведения электроразведки методом ВП-СГ будут выделены по результатам геологических маршрутов, геохимических работ и с учётом материалов аэромагнитной съемки.

Электроразведку методом ВП-СГ планируется выполнить по сети наблюдений 200х50м, общей площадью 20 кв.км.

Работы предусматривается проводить по технологии ИНФАЗ-ВП с использованием измерителей ЭИН-209М и генератора ГЭР-2кВт-1000В-15А.

Перед началом площадных работ будут проведены опытно-методические работы методом ВП-СГ с целью выбора оптимального режима измерений (силы тока, частоты измерений, определения величины эффекта ВП).

Измерения ВП-СГ предусматривается выполнить с применением спутниковых GPS-навигаторов, расчет координат точек съемки и линий АВ выполняется в системе WGS-84 (зона UTM43). В качестве питающих электродов для хорошего контакта с внешней средой будут применяться пластины размером 60х40см, которые закапываются на глубину до 0,5м для достижения наименьшего сопротивления. Для измерений в качестве приёмных электродов будут применяться неполяризующиеся керамические электроды с раствором медного купороса.

Профильная электротомография ВП

Электротомография – это метод электроразведки, для выделения аномалиеобразующих объектов, детального уточнения их морфологии и прослеживания на глубину. Данный вид работ обеспечивает уточнение геоэлектрических разрезов в реальных масштабах глубин, детальную дифференциацию геологических тел по электрическим параметрам, позволяет определять элементы залегания поляризующихся и проводящих объектов и изучать их вертикальную зональность.

Заложение профилей исследования электротомографией ВП будет проводится на основе полученных результатов площадной электроразведки методом ВП-СГ.

Расстояние между точками питающих заземлений (т.е. шаг между точками зондирования) может составлять до пяти минимальных расстояний а между приёмными электродами MN ($1a \div 5a$). В этом случае не происходит существенного снижения детальности зондирования разреза. (В. А. Тарасов, и др., 2015 г.)

Соответственно, по профилю длиной 1 км с шагом 100 м будут распределены 11 питающих заземлений, измерения будут производиться с приёмным диполем MN и шагом по профилю 20 м.

Измерения предполагается выполнять высокочувствительными измерителями ЭИН-209М, возбуждение первичного электромагнитного поля генератором ГЭР-5М (либо их аналогами).

Предполагается выполнение профильной электротомографии в объеме 15 п. км.

Геофизические исследования в скважинах

Для повышения достоверности и информативности бурения необходимо использовать методы геофизических исследований в скважинах, рациональный комплекс которых определяется, исходя из поставленных задач, конкретных геолого-геофизических условий месторождения и современных возможностей геофизических методов.

Комплексом методов ГИС предусматривается решение следующих геологических задач:

1. Литологическое расчленение разреза скважин.
2. Выделение в разрезах скважин интервалов сульфидной минерализации.
3. Контроль технического состояния и определение пространственного положения стволов скважин.

Для решения поставленных задач следует предусмотреть проведение следующего комплекса методов ГИС:

- Гамма-каротаж (ГК);
- Каротаж сопротивлений (КС);
- Каротаж потенциала собственной поляризации (ПС);
- Инклинометрия (ИК).

Основанием для постановки указанного комплекса методов ГИС является: достаточная информативность проектируемых геофизических методов для решения поставленных задач, предполагаемое отличие физических свойств рудосодержащих пород

от физических свойств вмещающих пород, а также положительные результаты, полученные при проведении работ аналогичным комплексом методов ГИС на однотипных месторождениях.

Гамма-каротаж. Каротаж скважин предусматривается для литологического расчленения пород. При его проведении будет также определяться радиоактивность пород, уровень концентрации радиоактивных элементов, и оценка радиационно-гигиенического состояния руд и вмещающих пород. Применение ГК для изучения геологических разрезов скважин базируется на дифференциации горных пород и полезных ископаемых по их естественной гамма активности. Сущность ГК заключается в изучении естественного гамма поля по стволу интенсивности гамма-излучения, возникающего при самопроизвольном распаде радиоактивных элементов в горных породах.

Каротажные исследования будут выполнены во всех скважинах.

Каротаж сопротивления (КС) — электрический метод геофизических исследований скважин, основан на изучении искусственных электрических полей. Метод показывает кажущееся удельное сопротивление пластов (Ом·м).

Каротаж сопротивлений (КС) предусматривается для выделения зон рудной минерализации, низкоомных зон, связанных с тектоническими нарушениями и интенсивной трещиноватостью. В комплексе с другими методами данные КС будут использованы при литологическом расчленении разреза. Кривые КС будут выполняться кровельным градиентом-зондом №М 1.0А в масштабе записи от 100 до 625 Ом·м/см. Оптимальный масштаб будет подбираться в процессе работ на скважине. Скорость подъема зонда при записи КС - 600 м/час. Методика работ будет соответствовать инструктивным требованиям. Метод КС проектируется выполнить во всех скважинах.

Каротаж потенциала собственной поляризации (ПС)

Каротаж потенциала собственной поляризации (ПС) - это электрический метод геофизических исследований скважин, основанный на изучении естественных электрических полей. Показывает наличие естественных электрических полей, возникающих благодаря протеканию на границах между породой и глинистым раствором электрохимических процессов (напряжение в мВ — милливольт).

Данные ПС дадут возможность уточнить природу аномальных участков на кривых КС, выделить участки с повышенными содержаниями сульфидов.

Кривая ПС будет записываться одновременно с кривой КС с использованием панели ПКМК. При записи ПС отклонение регистратора должно быть менее 8 см. Масштаб записи ПС - 2.5 ÷ 12.5 мВ/см.

Объем работ ПС соответствует КС и будет проведен во всех скважинах колонкового бурения.

Инклинометрия. Эти исследования применяются для определения соответствия направления скважин заданному азимутальному и вертикальному направлению. Во всех скважинах, не более чем через каждые 20 м будут замеряться азимутальные и зенитные углы.

Инклинометрия будет выполняться инклинометрами ИЭМ-36 (либо аналогами) путем точечного измерения через 10-20 м. Измеряются следующие углы:

- угол отклонения оси скважины от вертикали;
- азимут плоскости искривления;
- азимут (магнитный) вертикальной плоскости, проходящей через ось скважины.

Инклинометр обязательно один раз в месяц (и после ремонта) градуируется на установочном столе УСИ-2.

Для записи результатов измерений будет использован цифровой регистратор «УГИ» (устройство геофизических измерений). Каротажная аппаратура и оборудование установлены на автомобиле ЗИЛ-131. Для связи между регистратором и скважинным прибором используется геофизический кабель марки КГ 3*0,75-60-150, размеченный через 10 метров. ИК проводится во всех скважинах колонкового бурения.

Общий объем ГИС в колонковых скважинах составляет 5000 п.м.

Виды, объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований

Настоящим проектом предусматривается изучение режима поверхностных, подземных вод, их химизма и загрязненности, их пригодности для питья, хозяйственных и технических целей. В первую очередь должны быть изучены химический и бактериологический состав воды.

Дополнительно, в каждой скважине, будет замеряться уровень грунтовых вод и температура, отбираться проба воды для определения химического состава, для осуществления бактериального анализа, анализа на радионуклиды.

Всего предусмотрен отбор 12 проб воды.

Виды, объемы, методы и сроки проведения инженерно-геологических исследований

Предусматривается проведение инженерно-геологического описания стенок пройденных канав. Порядок описания пород следующий: геологический индекс описываемого горизонта, название породы, цвет (в сухом и влажном состоянии), излом; минеральный и гранулометрический состав, структура и текстура, характер структурных связей минерального уровня; включения (форма, состав, количество); выветрелость, пористость, наличие пустот (их размеры, пространственное размещение), трещиноватость (генезис, ориентировка трещин, их пространственное размещение и густота, ширина трещин, характер стенок трещин, заполнитель); кусковатость пород, размер и форма отдельностей, влажность, консистенция, прочность и деформация в образце и разрезе, изменение описываемых признаков по разрезу и т.д.

Также рекомендуется проводить инженерно-геологические наблюдения, проводимые в процессе бурения скважин.

При инженерно-геологических наблюдениях в процессе бурения скважин фиксируются:

а) буримость пород и их устойчивость в стенках скважин (прихват бурового инструмента и пр.);

б) провалы бурового инструмента или погружение его в рыхлые породы под действием собственного веса;

в) глубина появления подземных вод, и глубина установившегося уровня подземных вод;

д) поведение промывочной жидкости;

е) изменение степени трещиноватости пород с глубиной.

Объем инженерно-геологического описания канав 4 000 п.м.

Поверхностные отложения, имеющие сравнительно небольшую мощность и значимость в инженерных целях, будут изучены на предмет пригодности как основание, под тот или иной вид строительства. Планируется отбор 15 образцов-монолитов из керна скважин.

Для изучения полного комплекса физико-механических свойств пород коры выветривания и скального фундамента будет отобрано 10 образцов-монолитов для испытаний.

Кроме того, планируется проведение отдельных исследований для определения объемного веса рудных зон и вмещающих пород по скважинам, для чего будут отобраны образцы из керна скважин в количестве 5 штук.

Виды, объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований

Для проведения лабораторно-аналитических исследований будет проанализировано следующее количество проб:

- штуфных проб - 2090 проб;
- геохимических проб - 4250 проб;
- бороздовых проб – 2 000 проб;
- керновых проб по колонковым скважинам – 2500 проб;
- контроль опробования (по всем видам опробования) - 250 проб;
- пробы на внутренний и внешний геологический контроль 1106 проб;
- контроль пробоподготовки (бланки) - 236 проба;
- прозрачных шлифов – 20 шлифов;
- полированных аншлифов – 20 аншлифов;
- физико-механические испытания грунтов (скальные породы) – 15 образцов;
- физико-механические испытания грунтов (осадочный чехол) – 15 образцов;
- определение объемного веса - 15 образцов.

Все отобранные пробы будут анализироваться методом пробирной плавки с атомно-эмиссионным окончанием на золото (навеска пробы массой 50 г), диапазон измерений 0,005-10 г/т. Всего будет проанализировано 12 407 проб.

Также все отобранные пробы будут направлены на мультиэлементный геохимический анализ методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой, вскрытие в 4 кислотах на 32 элемента. Всего будет исследовано 12 407 проб.

Контроль лабораторных исследований

Для оценки степени надежности аналитических данных должен проводиться внутренний и внешний геологический контроль качества работы основной лаборатории, проводящей аналитический анализ проб.

Внутренний геологический контроль выполняется лабораторией, выполняющей массовые анализы проб, и служит для выявления случайных погрешностей. Для этого в лабораторию направляются контрольные пробы. Дубликаты шифруются. В обязательном порядке на внутренний контроль направляются пробы, показавшие аномально высокие содержания металлов.

Внутренний геологический контроль проводится систематически в течение всего периода работ. Ежегодно по каждому классу содержаний на внутренний контроль должно быть отправлено 5% проб, или не менее 30 (если 5% - это менее 30 проб).

Для своевременного выявления и устранения возможных систематических ошибок в работе основной лаборатории необходимо проведение внешнего контроля, который будет проводиться в другой лаборатории Республики Казахстан теми же методами, что и в основной лаборатории.

На внешний геологический контроль отправляются пробы, прошедшие внутренний контроль отдельно по классам содержаний не реже одного раза в год.

Внешним геологическим контролем проверяется не только качество работы основной лаборатории, но и правомерность выбранного метода анализа.

Объем внутреннего и внешнего геологического контроля должен обеспечивать представительность выборки по каждому классу содержаний.

Обработка данных внутреннего и внешнего геологического контроля по каждому классу содержаний производится по периодам (полугодие) отдельно по каждому методу анализа и лаборатории, выполняющей основные анализы.

Оценка случайной погрешности анализов выполняется по формуле:

$$\zeta_{ncc} = \sqrt{\frac{\sum (x - y)^2}{2n}}$$

где:

ζ_{ncc} – среднеквадратическая погрешность анализа;

x – содержание полезных компонентов по основным анализам;

y – содержание полезных компонентов по контрольным анализам;

n – количество проб.

Вычислив среднеквадратическую погрешность ζ_{ncc} , определяется относительная случайная погрешность анализа:

$$\tau_{исп.} = \frac{2\sigma_{исп.}}{\bar{x} + \bar{y}} 100\%$$

где:

τ – относительная случайная погрешность анализа, %;

$\bar{x}$ – среднее содержание полезных компонентов в основных пробах;

$\bar{y}$

– среднее содержание полезных компонентов в контрольных пробах.

Величина допустимой относительной, случайной погрешности регламентирована инструкциями по применению классификации запасов цветных и благородных металлов.

Если случайная погрешность превысит допустимые, результаты основных анализов данного класса содержаний и периода работы лаборатории бракуются и все пробы подлежат повторному анализу с выполнением внутреннего контроля. Одновременно основной лабораторией должны быть выяснены причины брака и приняты меры по его устранению.

При обработке внутреннего контроля исключаются пробы, в которых содержание по данным рядового и контрольного определения различается более чем на три относительных среднеквадратических погрешности.

Расчет систематических погрешностей между основными и контрольными (внешний геологический контроль) анализами производится согласно методическим указаниям НСАМ «Методы геологического контроля аналитической работы» по пробам прошедшим внутренний контроль по следующим формулам:

$$1) \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n}; \quad 2) \quad \bar{d} = \frac{\sum (x_i - y_i)}{n}; \quad 3) \quad \bar{d}_2 = \frac{\bar{d} \cdot 100}{x}$$

где:

$\bar{x}$ – содержание полезных компонентов по основным анализам, %;

$\bar{x}_i$ – содержание полезных компонентов по основным анализам в i -той пробе, %;

$\bar{d}$ – систематическое расхождение, г/г / %;

$\bar{d}_2$ – относительное систематическое расхождение, %

y_i – содержание полезных компонентов по контрольным анализам в i -той пробе, %

n – количество проб.

Значимость систематических расхождений оценивается с помощью t -критерия (распределение Стьюдента).

$$4) \quad t_{экс.} = \frac{|\bar{d}| \cdot \sqrt{n}}{S_d} \quad t_{экс.} \leq t_{табл.} \quad (t - \text{критерий распределения Стьюдента})$$

где:

S_d – выборочное среднеквадратичное отклонение;

$t_{табл.}$ – значение критерия, зависящее от количества проб в выборке.

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

Дополнительную оценку значимости выполняют критерием ничтожной погрешности

$$\frac{|\bar{d}_2|}{\sigma_{D_2}} \leq 0,33$$

- систематическое расхождение по критерию «ничтожной погрешности».

где:

σ_{D_2} - предельно допустимая относительная среднеквадратическая погрешность анализов (в %) по классам содержаний.

При выявлении, по данным внешнего контроля систематических расхождений между результатами анализов основной и контролирующей лаборатории проводится арбитражный контроль.

На арбитражный контроль направляются хранящиеся в лаборатории аналитические дубликаты рядовых проб и остатки аналитических проб, по которым имеются результаты рядовых и внешних контрольных анализов. Контролю подлежат 30-40 проб по каждому классу содержаний, по которому выявлены систематические расхождения.

При подтверждении арбитражным анализом систематических расхождений следует выяснить их причины и разработать мероприятия по устранению, а также решить вопрос повторного анализа всех проб данного класса содержаний и периода работы основной лаборатории или введении в результаты основных анализов соответствующего поправочного коэффициента.

Без проведения арбитражного контроля введение поправочных коэффициентов не допускаются. По результатам выполненного контроля отбора, обработки, и анализа проб – должна быть оценена возможная погрешность выделения рудных интервалов и определения их параметров.

Общий объем лабораторных работ:

- пробирный анализ с атомно-эмиссионным окончанием на золото - 12407 проб.
- изготовление и описание прозрачных шлифов – 20 шлифов;
- изготовление и описание полированных шлифов (аншлифов) – 20 аншлифов;
- СХА воды – 3 пробы;
- ПХА воды – 3 пробы;
- бактериологический анализ воды – 3 пробы;
- радионуклиды (α , β) – 3 пробы;
- геоэкологические пробы – 10 проб;
- физико-механические испытания грунтов (скальные породы) – 15 образцов;
- физико-механические испытания грунтов (осадочный чехол) – 15 образцов;
- определение объемного веса - 15 образцов.

Виды, объемы, методы и сроки проведения технических и технологических исследований

Технологические пробы отбираются для исследования руд на технологические свойства и определение метода их обогащения. Согласно «Инструкции по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых» (Кокшетау, 2004).

- «при разведке месторождения исследуются природные типы руд, уточняются состав и технологические свойства выделенных технологических типов и сортов руд. Это должно обеспечить получение данных для разработки технологической схемы обогащения руд и регламента для проектирования обогатительных фабрик. Путем изучения технологических свойств руд производятся выбор и обоснование рациональных схем переработки»

Технологические исследования этих проб «проводятся на лабораторном оборудовании» (гл. 3. п.4).

Технологическая проба формируется «путем отбора материала из достаточного количества рудных интервалов, которые в своей совокупности представительны по отношению к запасам опробуемого объекта» (гл.4. п. 9). Формирование любых технологических проб проводится по специально составленному и утвержденному проекту.

В состав работ по отбору технологических проб входит (гл.5.п.12):

1. Отбор материала проб;
2. Документация отбора проб;
3. Перемешивание материала проб;
4. Сокращение и взвешивание материала проб с целью получения расчетной массы и оставления дубликата;
5. Контрольное опробование.

«После завершения отбора технологических проб составляется акт отбора и паспорт на каждую пробу, которые направляются в организации, осуществляющие технологические испытания. Прилагаются схематические планы и разрезы с местами отбора материала технологических проб...» (гл.5. п.22).

Для изучения вещественного состава руд, их технологических свойств и разработки наиболее рациональной технологической схемы переработки руд, планом предусматривается технологическое опробование.

Отбор технологических проб предусматривается производить из половинок керна скважин. В пробы отбирается материал из рудных интервалов. Пробы фиксируются в журналах документации и опробования керна. Всего планом предусмотрен отбор 1 лабораторно-технологических пробы.

Топографо-геодезические работы

В процессе выполнения работ проводятся следующие топографические работы:

- топографическая съемка детальных участков поисковых и разведочных работ масштаба 1:25000;
- вынос в натуру проектных выработок;
- привязка пройденных скважин, рудных проявлений выявленных при проведении маршрутов;
- составление и вычерчивание планов работ различных масштабов. Работы будут осуществляться согласно инструктивным требованиям, предъявляемых для данного вида работ.

Планируется провести тахеометрическую топографическую съемку с составлением топографической карты месторождения масштаба 1:25000 с общей площадью 35,0 кв. км.

В процессе проведения работ будет создана аналитическая сеть, к которой будут привязаны и вынесены в натуру точки выработок, а также профили по которым располагаются выработки, геолого-геоморфологические профили.

Топографо-геодезические работы будут выполняться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов («Инструкция по топографическому обеспечению геологоразведочных работ»).

Выполняемые на участке работы и контроль топографических съёмок будет производиться методом сличения плана местностью, производством контрольных

промеров и набором высотных пикетов. Результаты контроля фиксируются в актах контрольных обследований и приёмки работ.

Работы будут выполняться по договору Подрядчиком, имеющим лицензию на проведение топографо-геодезических работ.

Камеральные работы

Полевая камеральная обработка материалов

Текущая камеральная обработка полевых геологоразведочных материалов производится непосредственно в поле и заключается в следующем: корректировка геологических карт участков: масштаба 1:25000, составление геологических планов поверхности; систематическое пополнение рабочих вариантов геологических разрезов и планов по мере проходки скважин в линии разведочных профилей; разноска и обработка результатов анализов: в журналы опробования, на планы опробования, на геологические разрезы.

Промежуточная камеральная обработка материалов

Основной задачей является систематизация, анализ и обобщение полученного фактического материала в ходе полевых исследований площади. Результатом этих работ будет составление ежемесячных и квартальных информационных отчетов, планирование исследований на последующие полевые сезоны, дополнение и составление комплекта карт геологического содержания (геологические, минерагенические, прогнозные и т.д.), составление разрезов по разведочным профилям.

Камеральная обработка материалов

Включает окончательную обработку всех полученных данных, составление отчета о выполненных работах и потенциале объекта в отношении его дальнейшего промышленного освоения, обоснование и выработку рекомендаций о целесообразности продолжения разведки на выявленных проявлениях, составление комплекта карт разного масштаба.

В камеральный период предполагается создание цифровой модели графических материалов.

Все картографические и текстовые приложения и текст отчета проводятся в компьютерном сопровождении.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Атмосфера не является депонирующей средой антропогенных загрязнителей, в ней возможно накопление только диоксида углерода. Все другие загрязнители – твёрдые, жидкие и газообразные, с течением времени неизбежно осаждаются на поверхность почв и акваторий водоёмов. Таким образом, воздушный бассейн является самой мощной транспортирующей антропогенное загрязнение средой, состояние которой играет определяющую роль в образовании участков загрязнения, кроме того, атмосфере присуще свойство незамедлительного воздействия на биоту.

4.1. Характеристика климатических условий

Климат. Карагандинская область в соответствии с климатическим районированием территории относится к III зоне и характеризуется резко континентальным и засушливым климатом вследствие большой удаленности от морей, свободного доступа летом теплых сухих ветров пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой, арктического воздуха в холодное время года.

Для климатической характеристики района использованы данные метеостанции Караганда, наблюдения по которой ведутся с 1933 года.

Зима на территории описываемого района продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето характеризуется высокими температурами воздуха, незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Резкие колебания температуры воздуха наблюдаются как в суточном, так и в годовом плане. Максимальная годовая амплитуда экстремальных значений температур достигает $80,5^{\circ}\text{C}$ (от $38,3^{\circ}\text{C}$ в июле до $-42,2^{\circ}\text{C}$ в январе). Средняя за многолетие годовая температура составляет $+1,7^{\circ}\text{C}$, средняя месячная температура воздуха в январе от $-14,2^{\circ}\text{C}$ до $-16,9^{\circ}\text{C}$, в июле от $17,5^{\circ}\text{C}$ до $20,5^{\circ}\text{C}$. Теплый период со среднесуточной температурой выше нуля продолжается 200-220 дней. Переход от среднесуточных и среднемесячных положительных температур к отрицательным происходит соответственно во второй половине октября-ноября месяцах, однако по годам отмечаются некоторые отклонения от нормы.

Абсолютная влажность воздуха изменяется в сторону увеличения от холодного к теплому периоду года (от 1,8 мб в январе до 10,3 мб в августе). Максимальные значения относительной влажности воздуха приурочены к зимним месяцам (80-82%), а минимальные – к летним (28-55%). Благодаря высокому дефициту влажности испарение в летние месяцы часто превышает сумму годовых осадков. Средняя годовая абсолютная влажность воздуха составляет 5,8 мб, а средний годовой дефицит влажности 5,1 мб.

Атмосферные осадки. Количество атмосферных осадков изменчиво как в годовом, так и в многолетнем разрезе. Годовое количество осадков за весь период наблюдений колеблется от 115,1 мм (1944г.) до 518,5 мм (1958г.); среднее за многолетие (1933-2005г.) годовое количество осадков-306,915 мм.

Распределение осадков по сезонам года неравномерное. Большая часть (70-75%) выпадает в теплый период года (с апреля по октябрь месяцы) и вследствие высокого дефицита влажности и большой испаряемости они почти полностью расходуются на испарение. Это подтверждается многолетними режимными наблюдениями, по которым режим уровня подземных вод в это время характеризуется ровным спадом, что говорит о практической недостижимости осадков этого периода уровня грунтовых вод, т.е. об отсутствии питания последних.

Наибольшее значение в формировании подземного стока имеют осадки зимне-весеннего периода (атмосферные осадки за период с ноября предыдущего по март последующего года). Осадки этого периода являются эффективными и в целом

составляют 20-35% от годовой суммы. Эти осадки накапливаются главным образом в виде снежного покрова. Среднее многолетнее количество твердых осадков – 91,94 мм. Первые снегопады и неустойчивый снежный покров наблюдается во второй половине сентября. Дата развития устойчивого снежного покрова 11-22 ноября. Средняя за многолетие продолжительность периода с устойчивым снежным покровом 130-150 дней; средняя дата схода снежного покрова – конец марта, продолжительность снеготаяния – около 2-х недель. Накопление снега идет постепенно, наибольшее его количество скапливается в феврале-марте, максимальная снежная высота покрова 20-30 см, что соответствует запасам воды в снеге 40-80 мм. Наибольшая среднемноголетняя глубина промерзания почвы за зиму 150-270 см.

Испарение. В условиях засушливого климата района на испарение в теплое время года расходуется большая часть выпадающих атмосферных осадков. Начиная с августа-сентября месяцев в связи с уменьшением солнечной радиации и прекращения вегетации растений, суммарное испарение уменьшается, и атмосферные осадки идут на накопление влаги в почве и, частично, на пополнение запасов грунтовых вод. За зимний период испаряется в среднем 30-35 мм. Суммарное годовое испарение с увлажненной почвы или водной поверхности достигает 1200 мм, испарение с суши 200-300 мм.

Ветер. Незащищенность территории от проникновения в ее пределы воздушных масс различного происхождения благоприятствует интенсивной ветровой деятельности. Дни со штилем бывают редко, обычно 1-2 дня в теплое время года и 2-3 дня в зимний период.

В зимний период преобладающим направлением ветра является юго-западное направление, а в летний северо-восточное.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в [таблице 4.1 \(Рисунок 4.1\)](#).

Таблица 4.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики		Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А		200
Коэффициент рельефа местности		1
Средняя максимальная температура наружного воздуха		27
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца		-15.1
Среднегодовая роза ветров, %		
с	(север)	8
св	(северо-восток)	16
в	(восток)	10
юв	(юго-восток)	14
ю	(юг)	13.5
юз	(юго-запад)	23
з	(запад)	9
сз	(северо-запад)	6.5
Штиль		14
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/сек		5.5

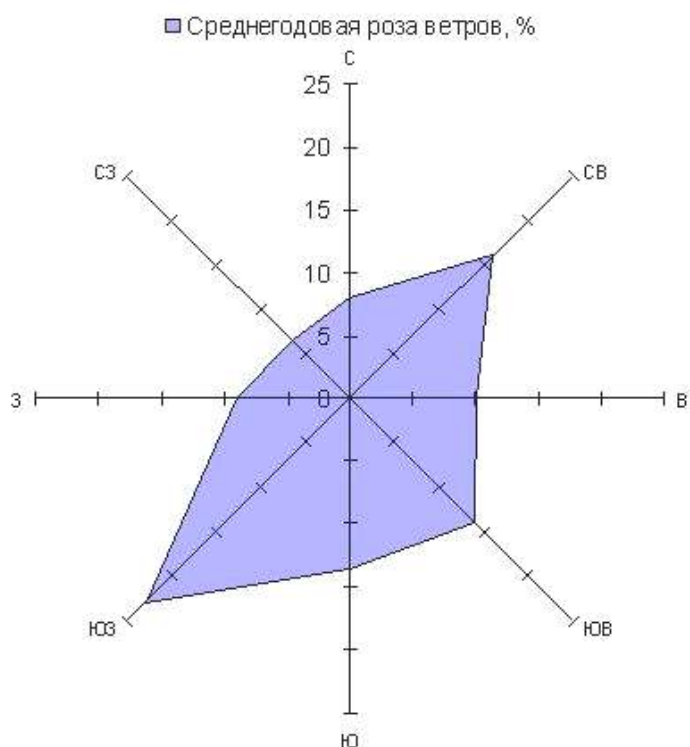


Рисунок 4.1 – Среднегодовая роза ветров, %

Атмосферное давление колеблется в течение всего года. Барический минимум приходится на лето, максимум – на зиму. Среднее годовое значение давления около 953 мб.

4.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Согласно Информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2023 год (Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РГП «Казгидромет» Департамент экологического мониторинга) наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 2023 году в Каркаралинском районе не производились. В связи с чем информация о характеристиках современного состояния воздушной среды района расположения объекта намечаемой деятельности отсутствует.

4.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В соответствии с требованиями п. 12 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ МЭГПР от 10 марта 2021 года № 63) перечень источников выбросов и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации.

В период проведения геологоразведочных работ, предусмотренных настоящим Планом разведки, предусматривается 6 неорганизованных источников и 1 организованный источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Организованные источники загрязнения:

ИЗА 0001 Дизельная электростанция

Неорганизованные источники загрязнения:

ИЗА 6001 Проходка канав, шурфов

ИЗА 6002 Засыпка канав

ИЗА 6003 Склады грунта

ИЗА 6004 Буровые работы

ИЗА 6005 Снятие ПРС (подготовка буровых площадок, канав)

ИЗА 6006 Склад ПРС

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности

- проектирование и предполетные (подготовительные) работы - 1 отр./мес;
- геологическое картирование (маршруты) – 510 п.км по сети 400х400м, 175 п.км детализационных (по сети 200х200м);
- геохимическая съемка (сеть 200х200) - 170 кв. км.;
- геофизические работы (аэромагнитная съемка (профили через 200 м) - 850 п.км; электроразведка (площадная) методом ВП-СГ - 20 кв.км.; профильная электротомография ВП - 15 п.км).
- топографо-геодезические работы - выноска/привязка выработок - 40 канав, 50 колонковых скважин;
- горные работы (проходка канав) - 8000 м³;
- буровые работы - 5000 пог. м.;
- скважинные геофизические исследования (гамма-каротаж - 5000 пог.м.; каротаж КС и ПС - 5000 пог.м.; инклинометрия - 5000 пог.м.).
- опробование и обработка проб - 11 065 проб;
- геоэкологические исследования - 10 проб;
- гидрогеологические исследования - 12 проб воды;
- инженерно-геологические исследования - 15 образцов-монолитов из керна скважин, 15 образцов из керна скважин, 15 проб для определения объемного веса;
- минералогические и петрографические исследования - 20 шлифов, 20 шлифов;
- химико-аналитические работы - 12 407 проб (пробирный анализ с атомно-эмиссионным окончанием на золото), 12 407 проб (мультиэлементный геохимический анализ методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой на 32 элемента);
- технологические исследования проб - 1 лабораторно-технологическая проба;
- камеральные работы.

Также в ходе проведения поисково-разведочных работ будут использоваться различная техника и автотранспорт, максимально-разовые выбросы от которых в соответствии с п. 24 Методики определения нормативов (приказ (приказ МЭГПР от 10 марта 2021 года № 63) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух (только от тех, чья работа связана с их стационарным расположением). Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, представлен в [таблице 4.2.](#)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период разведочных работ представлены в [таблице 4.3.](#)

Количественные и качественные характеристики выбросов в атмосферу от источников выбросов загрязняющих веществ определены теоретическим методом согласно методикам расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, утвержденных в РК.

Теоретический расчет выбросов загрязняющих веществ представлен в [приложении 1.](#)

Таблица 4.2 Перечень загрязняющих веществ

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Карагандинская обл, участок 75 блоков

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.208333333333	1.575	39.375
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.270833333333	2.0475	34.125
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.034722222222	0.2625	5.25
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.069444444444	0.525	10.5
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.173611111111	1.3125	0.4375
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.008333333333	0.063	6.3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.008333333333	0.063	6.3
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.083333333333	0.63	0.63
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	0.07752	1.3574	13.574
	В С Е Г О :						0.934464444442	7.8359	116.4915
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 4.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Карагандинская обл, участок 75 блоков

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца /длина, ш /площадь источника	
												X1	Y1	X2	
												1	2	3	4
001		Дизельная электростанция	1	2100		0001							0	0	Площадка
001		Проходка канав	1	1500		6001							0	0	

та нормативов допустимых выбросов

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
							У2			
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.208333333		1.575	
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.270833333		2.0475	
						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.034722222		0.2625	
						Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.069444444		0.525	
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	0.173611111		1.3125	
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.008333333		0.063	
						Акролеин,				
						Акрилальдегид) (474)				
					1325	Формальдегид (	0.008333333		0.063	
						Метаналь) (609)				
					2754	Алканы C12-19 /в	0.083333333		0.63	
						пересчете на C/ (				
						Углеводороды				
						предельные C12-C19 (в				
						пересчете на C);				
						Растворитель РПК-				
						265П) (10)				
					2908	Пыль неорганическая,	0.0161		0.0529	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Карагандинская обл, участок 75 блоков

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		мех способом												
001		Засыпка канав мех способом	1	1500		6002						0	0	
001		Склады грунта	1	5040		6003						0	0	
001		Буровые работы	1	8760		6004						0	0	

та нормативов допустимых выбросов

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						содержащая 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	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01342		0.0441	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003335		0.0368	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0375		1.1826	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Карагандинская обл, участок 75 блоков

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Снятие ПРС	1	1500		6005						0	0	
001		Склад ПРС	1	5040		6006						0	0	

та нормативов допустимых выбросов

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, 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)	0.00383		0.0042	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003335		0.0368	

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

Приложением 4 к Экологическому Кодексу в Типовом перечне мероприятий по охране окружающей среды не предусматривается применение наилучших доступных технологий при проведении геологоразведочных работ.

4.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Таблица параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов заполняется по форме согласно приложению 1 к Методике.

Нормативы выбросов устанавливаются по предельной массе выброса загрязняющего вещества в атмосферный воздух в единицу времени (тонн в год, граммов в секунду) при условии, что выбросы загрязняющих веществ от объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выделения загрязняющих веществ и источников выбросов не создадут приземных концентраций загрязняющих веществ или групп суммации, превышающих нормативы качества атмосферного воздуха на границе РП, зоны воздействия и (или) в жилой зоне, а также обеспечат выполнение требований, установленных в технических нормативных правовых актах, или действующих для Республики Казахстан международных договоров.

4.6. Обоснование необходимости проведения расчетов рассеивания приземных концентраций

Ближайшие населенные пункты расположены в 25 км от участка работ. Стационарные посты за наблюдением загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют. В связи с тем, что в рассматриваемом районе уполномоченной гидрометеорологической службой Республики Казахстан не проводятся наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха, учет фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ввиду отсутствия возможности легитимного их выявления не ведется. Если не проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, отсутствуют крупные источники загрязнения атмосферного воздуха и численность населения составляет менее 10 тысяч человек, фоновые концентрации приняты по таблице 9.15. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» по следующим вредным веществам и равны 0.

Для залповых выбросов оценивается разовая и суммарная за год величина (г/сек; т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/сек) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса (т/год).

4.7. Результаты расчетов рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы

Количество выбросов вредных веществ определено в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями, и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

При номинальной производительности определялись максимальные величины запылённости и объёмного расхода пылегазовых потоков.

При выполнении расчётов учитывались так же метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источником предприятия, в приземном слое атмосферного воздуха произведен по ПК «Эра», версия 3.0.393 НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, 2021 г.

Цель работы: определение предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ на границах области воздействия (ОВ), гарантирующих нормативное качество воздуха в приземном слое атмосферы.

Расчеты максимальных приземных концентраций (РМПК) произведены от источников выбросов загрязняющих веществ предприятия. Размер расчетного прямоугольника принят из условия размещения внутри всех объектов предприятия, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

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

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в разделе 4.1 данного проекта.

Расчет рассеивания был выполнен для промышленной площадки предприятия и представлен в приложении.

В ходе анализа расчета рассеивания максимальных приземных концентраций превышений ПДК_{м.р} по загрязняющим веществам на границе области воздействия выявлено не было.

Превышений максимальных приземных концентраций по веществам, выбрасываемым источниками загрязнения промышленных площадок, над значениями предельно-допустимых концентраций (ПДК), установленных для селитебных зон, не наблюдается.

Распечатки полученных на ЭВМ расчетов выполнены в одном экземпляре и должны храниться в архиве предприятия, что соответствует требованиям "Пособия по составлению раздела проекта "Охрана окружающей природной среды" к СНиПу 1.02.01-85 (см. п. 28).

4.8. Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов

Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

К нормативам эмиссий относятся нормативы допустимых выбросов. Нормативы эмиссий устанавливаются по видам загрязняющих веществ, включенным в перечень загрязняющих веществ.

Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих в случае проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду – соответствующих предельных значений по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Определение нормативов эмиссий осуществляется расчетным путем в соответствии с требованиями Экологического Кодекса по методике, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В составе проекта выполнен расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по утвержденным на территории РК методикам (Приложение 1). Определенные расчетным путем величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предлагается принять в качестве нормативов НДВ.

Нормативы эмиссий на период проведения геологоразведочных работ представлены в *таблице 4.6.*

Таблица 4.4 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение		на 2023-2028 годы		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разведка ТПИ	0001			0,208333333	1,575	0,208333333	1,575	2023
Итого:				0,208333333	1,575	0,208333333	1,575	
Всего по загрязняющему веществу:				0,208333333	1,575	0,208333333	1,575	2023
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разведка ТПИ	0001			0,270833333	2,0475	0,270833333	2,0475	2023
Итого:				0,270833333	2,0475	0,270833333	2,0475	
Всего по загрязняющему веществу:				0,270833333	2,0475	0,270833333	2,0475	2023
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								
Разведка ТПИ	0001			0,034722222	0,2625	0,034722222	0,2625	2023
Итого:				0,034722222	0,2625	0,034722222	0,2625	
Всего по загрязняющему веществу:				0,034722222	0,2625	0,034722222	0,2625	2023
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								
Разведка ТПИ	0001			0,069444444	0,525	0,069444444	0,525	2023
Итого:				0,069444444	0,525	0,069444444	0,525	
Всего по загрязняющему веществу:				0,069444444	0,525	0,069444444	0,525	2023
0337, Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разведка ТПИ	0001			0,173611111	1,3125	0,173611111	1,3125	2023
Итого:				0,173611111	1,3125	0,173611111	1,3125	
Всего по загрязняющему веществу:				0,173611111	1,3125	0,173611111	1,3125	2023
1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разведка ТПИ	0001			0,008333333	0,063	0,008333333	0,063	2023
Итого:				0,008333333	0,063	0,008333333	0,063	
Всего по загрязняющему веществу:				0,008333333	0,063	0,008333333	0,063	2023

1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разведка ТПИ	0001			0,008333333	0,063	0,008333333	0,063	2023
Итого:				0,008333333	0,063	0,008333333	0,063	
Всего по загрязняющему веществу:				0,008333333	0,063	0,008333333	0,063	2023
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разведка ТПИ	0001			0,083333333	0,63	0,083333333	0,63	2023
Итого:				0,083333333	0,63	0,083333333	0,63	
Всего по загрязняющему веществу:				0,083333333	0,63	0,083333333	0,63	2023
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Разведка ТПИ	6001			0,0161	0,0529	0,0161	0,0529	2023
Разведка ТПИ	6002			0,01342	0,0441	0,01342	0,0441	2023
Разведка ТПИ	6003			0,003335	0,0368	0,003335	0,0368	2023
Разведка ТПИ	6004			0,0375	1,1826	0,0375	1,1826	2023
Разведка ТПИ	6005			0,00383	0,0042	0,00383	0,0042	2023
Разведка ТПИ	6006			0,003335	0,0368	0,003335	0,0368	2023
Итого:				0,07752	1,3574	0,07752	1,3574	
Всего по загрязняющему веществу:				0,07752	1,3574	0,07752	1,3574	2023
Всего по объекту:				0,934464444	7,8359	0,934464444	7,8359	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0,85694444442	6,4785	0,85694444442	6,4785	
Итого по неорганизованным источникам:				0,07752	1,3574	0,07752	1,3574	

4.9. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Воздействие на атмосферный воздух оказывается в период проведения разведочных работ, предусмотренных настоящим Планом разведки в объёме эмиссий, определённых расчётным методом. Согласно проведённым расчётам рассеивания ЗВ на границе ближайшей жилой зоны превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ не выявлено. В связи с чем воздействие оценивается как допустимое.

В целях смягчения оказываемого объектом воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрено пылеподавление на рабочих площадках и отвале (бурте) ПСП, а также полив технологических дорог, что в значительной степени будет способствовать снижению оказываемого на атмосферный воздух воздействия (указанное снижение воздействия учтено при расчетах валовых выбросов в атмосферу путем использования соответствующих коэффициентов и уточнения времени потенциального воздействия). Снижение выбросов газов и пыли, выделяющихся при работе техники, в воздухе рабочей зоны достигается:

- путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;
- профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники;
- обеспечением рациональной организации движения автотранспорта.

Главными источниками пылевыделения при геологических работах являются забои горных выработок, отвал (бурт) ПСП и автомобильные дороги.

В условиях геологических работ на объектах, где разрабатываемая горная масса имеет естественную влажность, значительного пылевыделения, при экскавации горной массы не ожидается.

Для снижения токсичности отработавших газов дизельных двигателей предусматривается регулярное проведение технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов, обеспечивающих нормальную работу двигателей.

В целом дополнительных специальных мер не требуется.

В случае осуществления автомобильных перевозок инертных грузов по автомобильным дорогам общего пользования, в целях недопущения превышения весогабаритных параметров, обеспечения сохранности автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасного проезда по ним предусматриваются следующие мероприятия:

- использование автотранспортных средств, обеспечивающих сохранность автомобильных дорог и дорожных сооружений и безопасный проезд по ним в соответствии с законодательством РК;
- неукоснительно соблюдать законные права и обязанности участников перевозочного процесса, в том числе допустимые весовые и габаритные параметры в процессе загрузки автотранспортных средств и последующей перевозке;
- обеспечить наличие в пунктах погрузки: контрольно-пропускных пунктов, весового другого оборудования, позволяющего определить массу отправляемого груза.

В комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на снижение воздействия на атмосферный воздух, включаются:

- при инструктаже обслуживающего персонала, водителей обращается особое внимание о необходимости работы двигателей на оптимальных режимах, с целью уменьшения выбросов;
- при выпуске промышленностью нейтрализаторов выхлопных газов, соответствующих используемым машинам, прорабатывается возможность их установки на автомобилях.

Таким образом, остаточные воздействия намечаемой деятельности, используемые при оценке величины и значимости воздействий на воздушную среду, ввиду отсутствия возможных смягчающих мероприятий, принимаются на уровне определенных первоначальных воздействий.

4.10. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Согласно п. 1 ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 400-VI ЗРК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- 1) соблюдать программу производственного экологического контроля;
- 2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- 3) создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- 4) следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- 5) систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- 6) представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- 7) в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- 8) обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;
- 9) по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Предложения по контролю за состоянием атмосферного воздуха:

1. Ежеквартально проводить мониторинг эмиссий в атмосферный воздух расчетным методом от источников выбросов при ведении работ на месторождении. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществляется собственными силами предприятия, допускается привлечение специализированных организаций. Дополнительных мероприятий для организации мониторинга состояния атмосферного воздуха не требуется.

Для данного объекта экспертизы разработана программа производственного экологического контроля на 2023 – 2028 г.

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

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы. Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды.

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

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, штиль, температурная инверсия и т.д. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2 раза. Предотвращению опасного загрязнения воздуха в эти периоды способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха.

При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций примесей. В каждом конкретном случае необходимо определить, на каких источниках следует сокращать выбросы в первую очередь, чтобы получить наибольший эффект.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляются предупреждения 3-х степеней, которым соответствуют три регламента работы предприятия в период НМУ.

Степень предупреждения и соответствующие ей режимы работы предприятия в каждом конкретном городе устанавливают местные органы Казгидромета:

- предупреждение первой степени составляется в случае, если один из комплексов НМУ, при этом концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК;
- предупреждение второй степени – если предсказывается два таких комплекса одновременно (например, при опасной скорости ветра ожидается и приподнятая инверсия), когда ожидаются концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3 ПДК;
- предупреждение третьей степени составляется в случае, если при НМУ ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

Размер сокращения выбросов для каждого предприятия в каждом конкретном случае устанавливают и контролируют местные органы Казгидромета. Снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое должно составлять:

- по первому режиму 15-20%;
- по второму режиму 20-40%;
- по третьему режиму 40-60%.

Главное условие при разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов – выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Мероприятия по первому режиму работы

Мероприятия по первому режиму работы в период НМУ носят организационно-технический характер и осуществляются без снижения мощности предприятия.

Мероприятия по первому режиму включают: запрещение работы оборудования в форсированном режиме; ограничение ремонтных работ; рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, незадействованных в непрерывном технологическом процессе.

Основным мероприятием по данному режиму, ведущим к снижению выбросов в атмосферу, является рассредоточение во времени работы оборудования.

Мероприятия по второму режиму работы

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по второму режиму предусматривается: остановка работы источников, не влияющих на технологический процесс предприятия, снижение интенсивности работы оборудования на 15-30%, а также все мероприятия, предусматриваемые для первого режима. Мероприятия по второму режиму также включают в себя ограничение использования автотранспорта и других передвижных источников выбросов, не связанных с работой основных технологических процессов, на территории предприятия.

Мероприятия по третьему режиму работы

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ по третьему режиму предусматривается выполнение всех мероприятий, предусмотренных для первого и второго режимов работ в период НМУ, а также снижение нагрузки на источники, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ, поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий в районе расположения проектируемого объекта нет. Населенные пункты Каркаралинского района не входят в перечень населенных пунктов Республики Казахстан, в которых прогнозируются НМУ (при поднятой инверсии выше источника, туманах и т.д.). Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ для предприятий и учреждений населенных пунктов Каркаралинского района не разрабатываются.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

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

На период выполнения максимальных объёмов плановых работ, планируемая численность персонала участка постоянно будет составлять 40 человек.

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период разведки представлен в [таблице 5.1](#)

Качество используемой для хозяйственно-питьевых нужд воды должно соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

5.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Вода на территории участка используется на хозяйственно-питьевые и технологические нужды.

Для питья вода будет завозиться в стандартных бутылках или в прицепе-цистерне. Питьевая вода будет доставляться из ближайшего населенного пункта. Хозяйственно-техническое водоснабжение предусматривается привозное. В этом случае вода будет использоваться на бытовые цели, полив территории (обеспыливание), для целей наружного пожаротушения, для промывки пробуренных скважин, промывки проб.

Забор свежей воды с открытых водных источников не предусмотрен.

Качество используемой для хозяйственно-питьевых нужд воды должно соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в водонепроницаемый септик, биотуалет, по мере наполнения которой специализированной организацией будет осуществляться откачка ассенизационной машиной и вывоз стоков на ближайшие очистные сооружения. Объем отведения хозяйственных бытовых сточных вод принимается равное водопотреблению.

Таблица 5.1 Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период разведки

№ п/п	Наименование водопотребления	Ед. изм.	Обоснование норм расхода	Кол-во ед. измерения	Норма расхода воды на ед. измерения, м ³	Кол-во рабочих дней	Водопотребление		Безвозвратные потери, м ³ /год	Оборотное водоснабжение, м ³ /год	Водоотведение в канализацию, м ³ /год
							м ³ /сут	м ³ /год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	6		7
1	Унитаз со смывным бачком (биотуалет)	шт.	СП РК 4.01-101-2012 (Приложение Б1, таблица В1)	2	0	221	0,00	0,00	-	-	0,00
2	Технические нужды (вода применяемая на приготовление бурового раствора)		Рабочий проект	м	0,01	221	0,57	127,06	-	127,06	-
3	Питьевые нужды	1 чел.	Рабочий проект	40	0,025	221	1,00	221,00	-	-	221,00
4	Общепит	блюд	СП РК 4.01-101-2012 (SUB3Приложение В, таблица В1)	8	0,012	108	0,10	10,37	10,37	-	-
	ИТОГО	м ³					1,67	358,42	10,37	127,06	221,00
	ВСЕГО						1,67	358,42	10,37	127,06	221,00

5.3. Гидрогеологическая характеристика

Гидрогеологические условия исследуемой территории обуславливаются ее климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями.

Характер и режим подземных вод территории листов М-43-118-Б и М-43-118-Г тесно связаны с геологическим строением, рельефом местности и климатическими условиями.

По степени водообильности, химизму и характеру подземных вод выделяются три крупных водоносных комплекса:

- 1) Комплекс осадочных, эффузивных и интрузивных пород среднего палеозоя, заключающий пресные воды трещинного типа;
- 2) Комплекс аллювиально-пролювиальных и делювиально-пролювиальных рыхлых осадков четвертичного возраста, содержащих солоноватые и пресные воды порового типа;
- 3) Комплекс аллювиальных верхнечетвертичных и современных песчано-галечных отложений, содержащий пресные и солоноватые грунтовые воды.

Комплекс пород среднего палеозоя сложенный разнообразными породами, главным образом, эффузивными и интрузивными, в целом характеризуется чрезвычайно малой водопроницаемостью, что определяет отсутствие в нем подземных вод пластового типа.

Вместе с тем к этому комплексу приурочены небольшие бассейны трещинных подземных вод. Эти бассейны с одной стороны, связаны с трещиноватыми породами зоны выветривания, а с другой - с участками дробления и трещиноватости, располагающимися вдоль крупных разрывных нарушений, а также на контактах интрузивных и субвулканических тел.

Бассейны, приуроченные к породам зоны выветривания, характеризуются неглубоким залеганием и малыми размерами. Выходы вод этого типа на поверхность представляют собой площадные высачивания из-под рыхлых четвертичных отложений в понижениях рельефа. В этих местах обычно образуются заболоченные участки. Запасы подземных вод этого типа крайне незначительны и пополняются исключительно за счет снеготаяния и выпадения поверхностных осадков в летнее время. Наибольшее количество подземных вод в трещиноватых породах зоны выветривания отмечается для гранитоидных интрузивных пород, развитых на юго-востоке листа М-43-118-Б и на северо-востоке листа М-43-118-Г.

Подземные воды, связанные с зонами дробления и трещиноватости, приуроченными к крупным разрывам, характеризуются большой глубиной циркуляции и большими запасами. Воды этого типа выходят на дневную поверхность не только в виде площадных или линейных высачиваний, но также и образуют отдельные источники с ясно выраженным грифоном с дебитом 1-10 л/сек. Вместе с тем, запасы трещинных вод такие ограничены и пополнение их происходит главным образом, за счет атмосферных осадков.

В период таяния снега, а также после обильных дождей, дебит источников резко возрастает. В засушливое время он снижается, часть источников превращается в заболоченные участки и пересыхает. Повышенная водообильность пород в зонах разломов обуславливает произрастание здесь более густой и зеленой растительности, что является прекрасным признаком разломов, используемых при дешифрировании аэрофотоснимков.

Подземные воды трещинного типа приурочены так же и к зонам интрузивных контактов, особенно к контактам субвулканических тел с вмещающими эффузивными породами. Следует отметить, что наиболее водообильны зоны трещиноватости в вулканогенных породах нижнего-среднего девона и в верхнепалеозойских интрузивных образованиях. В то же время существенно терригенные толщи верхних частей разреза девона обычно содержат очень мало подземных трещинных вод, даже в участках, разбитых многочисленными разрывами (горы Акбюрят). Наиболее крупные источники, связанные с подземными водами этого типа расположены в северо-восточном предгорье

гор Иргайлы где они приурочены к зоне Северо-Иргайлинского разрыва в зонах крупных разрывов северо-западного простирания и на контактах субвулканических тел в верховьях реки Кокум, в пределах Кокшетауской интрузии в зонах дробления широтного простирания.

Эти источники питают все более или менее крупные поверхностные водотоки района (реки Сегизаул, Коккоз, Мергембай, Кокум, Карагаш, Керегежал).

Трещинные воды характеризуются слабой минерализацией. Сухой остаток составляет 5-14 мг/л, причем преобладают воды гидрокарбонатного-кальциевого типа. Общая жесткость трещинных вод составляет 2-6 мг-экв/л при чем постоянная жесткость, как правило, не превышает 0,5-1 мг-экв/л. Воды обладают нейтральной реакцией имея pH в пределах 6-8. Хорошие вкусовые качества воды и относительно постоянный дебит отдельных источников обуславливают использование местным населением для питья вод преимущественно этого типа, тем более что потребности в питьевой воде невелики. Комплекс аллювиально-пролювиальных и делювиально-пролювиальных четвертичного возраста сложен щебнистыми суглинками и супесями, развитыми в долинах и у подножья сопок. Этот комплекс содержит грунтовые воды порового типа. Запасы вод весьма незначительны. Пополнение их происходит за счет таяния снега, атмосферных осадков и трещинных вод палеозойского комплекса. Выходы вод, связанных с аллювиально-пролювиальными и делювиально-пролювиальными отложениями, на поверхность ограничены. Источники с ясно выраженным грифом, как правило отсутствуют. Наблюдаются лишь участки увлажнения, иногда заболоченные небольшие площадные высачивания.

Большое содержание глинистого материала в породах описываемого комплекса определяет их низкую фильтрационную способность, что обуславливает повышенную минерализацию вод. Для комплексных аллювиально-пролювиальных и делювиально-пролювиальных четвертичных отложений характерны солоноватые воды, неприятные на вкус и в большинстве случаев вообще не пригодные для питья. Повышенная минерализация связана с наличием на небольшой глубине водоупорного горизонта засоленных глин павлодарской аральской свит неогена. Следует отметить, что повышение зеркала грунтовых вод в аллювиально-пролювиальных и делювиально-пролювиальных четвертичных отложениях повсеместно вызывает засоление почвы. Верхнечетвертичные - современные аллювиально-пролювиальные отложения содержат обычно больше грунтовых вод, чем нижне-среднечетвертичные, они также менее минерализованы. Сухой остаток в них составляет в среднем 15-50 мг/л, в отдельных случаях поднимаясь до 300-400 мг/л. Общей чертой является резкое характеризуется также повышенной жесткостью, составляющей в среднем 5-15 мг-экв/л. Реакция вод более щелочная (pH = 7-8,5). Химический состав вод этого комплекса совершенно ясно показывает, что увеличение минерализации, жесткости и щелочности связано с выносом ионов Ca, K+Na, Mg, Cl, SO₄ из засоленных глин павлодарской и аральской свит, подстилающих четверичные отложения. Практического значения грунтово-поровые воды, связанные с аллювиально-пролювиальными отложениями, не имеют.

Комплекс аллювиальных современных и верхнечетвертичных отложений сложен песчано-галечными породами и распространен в русловых и пойменных частях крупных глин. Грунтовые воды, связанные с этим комплексом, обладают наибольшими динамическими запасами. Пополнение запасов происходит за счет трещинных подземных вод, таяния снега и атмосферных осадков. Во время таяния снега и в дождливое время уровень грунтовых вод резко повышается. Образуются поверхностные водотоки. В засушливый период зеркало грунтовых вод понижается, реки пересыхают, распадаясь за отдельные бочаги, изолированные участки. Но поток грунтовых вод в аллювиальных отложениях обычно сохраняется. Вследствие хорошей фильтрационной способности и относительно больших запасов, воды третьего комплекса минерализованы слабее, чем

воды второго комплекса. Преобладают пресные и слабо солоноватые воды. Однако, общая минерализация их все же выше, чем трещинных вод.

Воды, связанные с аллювиальными отложениями, используются местным населением.

5.4. Водоохранные мероприятия

Водоохранные мероприятия в границах водоохранной зоны и полосы

Водоохранные мероприятия на территории водоохранной зоны и полосы проводятся в целях предупреждения загрязнения и засорения вод.

Под загрязнением вод признаются такие изменения физического, химического или биологического характера, в результате которых воды становятся непригодными для нормального использования в коммунальных, промышленных, сельскохозяйственных, рыбохозяйственных и других целях. Критерием загрязненности воды является ухудшение ее качества вследствие изменения физических (повышение температуры), химических, биологических, органолептических свойств (вкус, запах, цветность, прозрачность) и появление вредных веществ для человека, животного и растительного мира.

Засорением вод считается внесение в них твердых, производственных, бытовых отходов, в результате которого ухудшается гидрологическое состояние водного объекта, и создаются помехи водопользованию. Под этим понимается поступление в водоем посторонних нерастворимых предметов (древесины, шлаков, металлолома, строительного мусора, пластиковой тары и т.п.).

Охрана водного объекта должна начинаться с проведения водоохранных мероприятий на территории водосборного бассейна, причем размеры охраняемой территории определяются в этом случае естественными границами водосбора.

Охрана водного объекта в границах установленных водоохранных зон и полос осуществляется путем:

- предъявления общих требований по соблюдению соответствующего водоохранного режима в пределах водоохранных зон и полос ко всем водопользователям, осуществляющим любые виды пользования ими;
- предъявления специальных требований к отдельным видам хозяйственной деятельности;
- применения водоохранных мероприятий;
- проведения государственного и других форм контроля;
- применения мер ответственности за невыполнение требований по соблюдению водного законодательства.

В пределах водоохранных полос запрещаются:

- 1) хозяйственная и иная деятельность, ухудшающая качественное и гидрологическое состояние (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов;
- 2) строительство и эксплуатация зданий и сооружений, за исключением водохозяйственных и водозаборных сооружений и их коммуникаций, мостов, мостовых сооружений, причалов, портов, пирсов и иных объектов транспортной инфраструктуры, связанных с деятельностью водного транспорта, объектов по использованию возобновляемых источников энергии (гидродинамической энергии воды), а также рекреационных зон на водном объекте;
- 3) предоставление земельных участков под садоводство и дачное строительство;
- 4) эксплуатация существующих объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение водных объектов и их водоохранных зон и полос;
- 5) проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров (в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса;

6) устройство палаточных городков, постоянных стоянок для транспортных средств, летних лагерей для скота;

7) применение всех видов удобрений.

В пределах водоохранных зон запрещаются:

1) ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

2) проведение реконструкции зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ, добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, буровых, земельных и иных работ без проектов, согласованных в установленном порядке с местными исполнительными органами, уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, центральным уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами, уполномоченными органами в области энергоснабжения и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и другими заинтересованными органами;

3) размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов и нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами и ядохимикатами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

4) размещение животноводческих ферм и комплексов, накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям), а также других объектов, обуславливающих опасность микробного загрязнения поверхностных и подземных вод;

5) выпас скота с превышением нормы нагрузки, купание и санитарная обработка скота и другие виды хозяйственной деятельности, ухудшающие режим водоемов;

6) применение способа авиаобработки ядохимикатами и авиаподкормки минеральными удобрениями сельскохозяйственных культур и лесонасаждений на расстоянии менее двух тысяч метров от уреза воды в водном источнике;

7) применение пестицидов, на которые не установлены предельно допустимые концентрации, внесение удобрений по снежному покрову, а также использование в качестве удобрений необезвреженных навозосодержащих сточных вод и стойких хлорорганических ядохимикатов. При необходимости проведения вынужденной санитарной обработки в водоохранной зоне допускается применение мало- и среднетоксичных нестойких пестицидов.

3. Проектирование, строительство и размещение на водных объектах и (или) водоохранных зонах (кроме водоохранных полос) новых объектов (зданий, сооружений, их комплексов и коммуникаций), а также реконструкция (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, возведенных до отнесения занимаемых ими земельных участков к водоохранным зонам и полосам или иным особо охраняемым природным территориям, согласовываются с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению и использованию недр, центральным уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области ветеринарии, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы).

4. Проекты строительства новых или реконструкции (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, применение которых может оказать негативное влияние на состояние водных объектов, должны предусматривать замкнутые (бессточные) системы технического водоснабжения.

5. Консервация и ликвидация (постутилизация) существующих (строящихся) объектов, которые могут оказать негативное влияние на состояние водных объектов, производятся по согласованию с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом по изучению и использованию недр и иными государственными органами в порядке, установленном законами Республики Казахстан.

6. Проекты строительства транспортных или инженерных коммуникаций через территорию водных объектов должны предусматривать проведение мероприятий, обеспечивающих пропуск паводковых вод, режим эксплуатации водных объектов, предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод, предупреждение их вредного воздействия.

Указанные проекты подлежат согласованию с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению и использованию недр, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области энергоснабжения.

7. В водоохранных зонах и полосах запрещается строительство (реконструкция, капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, и получивших положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства (технико-экономических обоснований, проектно-сметной документации), включающей выводы отраслевых экспертиз.

Производство работ на водных объектах и в их водоохранных зонах и полосах

1. Строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы), на водных объектах, отнесенных к судоходным, - дополнительно и с органами водного транспорта.

2. Порядок производства работ на водных объектах и их водоохранных зонах определяется для каждого водного объекта отдельно с учетом их состояния, требований сохранения экологической устойчивости окружающей среды по согласованию с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы) и иными заинтересованными государственными органами.

До предоставления земельных участков для проведения добычных работ в установленном законодательством порядке предприятием будут установлены границы водоохранных зон и полос водных объектов режим их хозяйственного использования согласно требованиям ст. 112, 113, 114, 115, 116, 125, 126 Водного кодекса РК. А также разработанный проект установления водоохранной зоны и водоохранной полосы

водных объектов будет представлен в бассейновую Инспекцию для согласования в установленном законодательством порядке и подлежит утверждению Постановлением областного Акимата границы водоохранной зоны и полосы и режим их хозяйственного использования в соответствии со ст.116 п.2, 119 Водного кодекса РК и Правил установления водоохранных зон и полос.

В связи с отсутствием необходимости сброса воды в реки или на ландшафт, предельно допустимый сброс воды Планом разведки не предусмотрен.

Водоохранные мероприятия при выполнении работ по Плану.

К перечню действий, обязательных для исполнения, отнесены следующие водоохранные мероприятия.

Дизельные агрегаты оборудуются маслоулавливающими поддонами.

Заправка машин и механизмов топливом и маслом будет осуществляться механизировано, с применением маслоулавливающих поддонов и других приспособлений, исключающих протечки нефтепродуктов.

Размещение вахтового поселка, а также площадки для стоянки автотранспорта предусматривается за пределами 500 м водоохранной зоны.

Вахтовый поселок ограждается по периметру минерализованной полосой, в зависимости от рельефа местности обваловывается.

В вахтовом поселке оборудуются септик, биотуалет, контейнер для твердых бытовых отходов. Септик устраивается с противοфилтpационным водонепроницаемым экраном (глиной).

Горные и буровые работы производятся за пределами водоохранных зон и полос.

После окончания работ по Плану производится рекультивация нарушенных земель.

Реализация вышеуказанных водоохранных мероприятий начинается с момента начала деятельности по производству разведочных работ. Данные мероприятия являются по своему характеру организационными и выделить стоимость вышеуказанных мероприятий из общей суммы затрат на проведение данного вида работ не представляется возможным.

5.5.Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в водонепроницаемый септик, биотуалет, по мере наполнения которой специализированной организацией будет осуществляться откачка ассенизационной машиной и вывоз стоков на ближайшие очистные сооружения. Нормирование сброса не требуется.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

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

Описываемый район расположен на стыке двух сложно построенных разновозрастных структур - Акбастауской зоны Чингизской складчатой области и Кояндинской и Жаргинской зон Джунгаро-Балхашской складчатой области. Расположение района в переходной зоне обуславливает большую пестроту различных металлогенических факторов: литолого-фациальных, геолого-структурных, магматических и прочих, что объясняет формирование довольно значительного числа разнообразных проявлений и пунктов минерализации, принадлежащим к различным рудным формациям.

Далее приведено описание месторождений, проявлений и пунктов минерализации в пределах лицензионной территории выделенных Предчингизской ПСП Центрально-Казахстанской экспедиции Геофакультета МГУ, в рамках геологического доизучения площади листов М-43-95-В; 107-А-а, б, г, В; 118-Б, Г и геологической съемки листов М-43-119-А, В.

Основная часть проявлений и пунктов минерализации **вольфрама**, относящихся к кварцево-медно-молибденит-шеелитовой рудной формации расположена в пределах территории листа М-43-119-А и приурочена к кварцевым жилам среди монцонитов и адамеллитов Сарышокинского массива (проявления 20, 21, 36, 37, 42, пункты минерализации 17, 24, 25, 32, 34, 39, 40, 41, 42, 44, 45). Содержания вольфрама в жилах сильно колеблются от 0,015% до 0,93% (хим.анализ). Так же сильно изменяются содержания и по простиранию кварцевых жил (от 0,1 до 0,008% в пробах, отобранных через 1 м на проявлении 37). Наиболее ярким представителем проявлений данного типа является проявление Моинтас (М-43-119-А, № 20). Оно расположено в северной части массива Сарышоки, сложенного адамеллитами и гранодиоритами второй фазы топарского интрузивного комплекса среднекаменноугольного возраста. Кроме того, определены повышенные содержания меди - до 1,1% (среднее - 0,32%), молибдена - 0,015-0,04%, единичные точки с содержанием золота - до 2,5 г/т (пробирн.) и серебра - до 6 г/т.

Молибден является одним из наиболее распространенных в данном районе металлов. Проявления и пункты минерализации молибдена по геолого-формационным и минералого-генетическим признакам объединены в 5 групп, принадлежащие 5 рудным формациям. С интрузивными образованиями района связаны проявления и пункты минерализации молибдена, относящиеся к двум разновозрастным формациям - молибден-меднопорфировой и сульфидно-редкометальной (с золотом). Основное значение имеют и наибольшим распространением в районе пользуются проявления молибдена, генетически связанные с гранитоидами топарского интрузивного комплекса и принадлежащие к молибден-меднопорфировой формации. Проявления и пункты минерализации этого типа, встречены в пределах Кокумского массива - участки Гаман и Южный Гаман, на севере Сарышокинского массива - участок Каратогай, а также в пределах более мелких интрузий.

Интрузии топарского типа отчетливо маркируются на карте литогеохимических ореолов повышенными концентрациями меди, молибдена, достигающими соответственно 0,025% до 0,0012%.

Проявления **меди** встречаются в осадочных и вулканогенных породах мамасской свиты ордовика, альпеисской и жумацкой свит силура, жандарской свиты позднего силура-раннего девона, вулканитах айгыржальской серии нижнего девона, сканированных известняках айдарлинской свиты среднего девона, а также среди интрузивных образований раннекаменно-угольного балхашского и среднекаменноугольного топарского комплексов. Наиболее изученным рудным объектом описываемого типа являются многочисленные проявления меди, сосредоточенные в пределах участка Каратогай.

Участок Каратогай выявлен в 1988 г, в результате поисково-съёмочных работ Предчингизской партии ЦКЭ МГУ. На участке в 1988, 1989 гг. пройдено 38 канав ручной проходки и 5 канав мехпроходки, пробурены 2 поисковые скважины глубиной 79 и 83 м, проведена площадная магниторазведка по сети 20x100 м на площади 2,5x1,5 км, В конце 1989 г. получены материалы металлометрической съёмки масштаба 1:50000 от Каркаралинской партии НПО Казрудгеология. По данным этой работы на территорию участка попадают обширные, уходящие к югу от него вторичные ореолы рассеяния со значениями меди - 0,008%, молибдена - 0,0004%, вольфрама 0,002%, в которые вписаны 4 локальных ореолов меди со значением 0,025% и точкой - 0,05%, 4 ореола молибдена со значением 0,0012% (в одном из них находится ореол серебра со значением 0,00002 и точкой 0,04%), один ореол вольфрама - 0,006%, один ореол висмута - 0,00002% и три ореола бария со значением - 0,1%.

Золото. Большая группа проявлений и пунктов минерализации золота, входящая в состав кварцево-медно-молибденит-шеелитовой формации, генетически связана с постинтрузивной гидротермальной деятельностью гранитоидов среднекаменноугольного топарского интрузивного комплекса. Для объектов данного типа характерна приуроченность оруденения к кварцевым силам и прожилкам, а также зонам калишпатизации в гранитоидах топарского комплекса. На участке Гаман скважиной ПС-1 (Проявление 30, лист М-43-118-Б) пройденной в монцонитах и адамеллитах топарского комплекса вскрыто несколько зон калишпатизации и медного оруденения (в интервалах 31-32 м, 34-34,5 м, 37-44 м) с содержаниями золота (по результатам пробирного анализа) соответственно 0,78 г/т, 1,02 г/т и 0,22 г/т. Сведений о площадном распределении золотой минерализации в пределах участка Гаман недостаточно для подсчета ресурсов и определения перспектив участка на обнаружение здесь промышленного скопления золота.

В пределах лицензионной площади предшественниками были выявлены наиболее перспективные участки для постановки дальнейшего комплекса ГРР, по которым была проведена оценка прогнозных ресурсов.

Проявление Моинтас

Суммарные прогнозные ресурсы категорий Р2 по всей выявленной зоне протяженностью 400 м, общей мощностью рудного тела 3,6 м могут составить:

$400 \text{ м} \times 15 \text{ м} \times 3,6 \text{ м} \times 2,60 \text{ т/м}^3 \times 0,049\% = 27,5 \text{ т}$ трехокиси вольфрама;

$400 \text{ м} \times 15 \text{ м} \times 3,6 \text{ м} \times 2,60 \text{ т/м}^3 \times 0,32\% = 180 \text{ т}$ меди;

$400 \text{ м} \times 15 \text{ м} \times 3,6 \text{ м} \times 2,60 \text{ т/м}^3 \times 0,27\% = 150 \text{ т}$ молибдена.

Участок Каратогай

Прогнозные ресурсы Р2 по второй рудной зоне, по глубины 100 м составляют 500 т меди, 800 т молибдена, 65 т вольфрама.

Участок Гаман

В пределах участка выделено 11 ореолов с содержанием 0,04% меди.

Прогнозные ресурсы меди категории Р2 этого участка до глубины 100 м. $25000 \times 100 \times 2,8 \times 0,003 = 21000 \text{ т}$.

Прогнозные ресурсы молибдена по участку детальной съёмки по Р2 до глубины 100 м. $15000 \times 1/5 \times 100 \times 2,65 \times 0,0006 = 477 \text{ т}$.

6.2.Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Территория участка недр находится в Каркаралинском районе, Карагандинской области.

Участок недр расположен в 25 км на северо-восток от с. Татан, Каркаралинского района, Карагандинской области.

Снабжение электроэнергией осуществляется за счёт передвижной дизельной электростанции. Питьевая вода будет доставляться из ближайшего населенного пункта. Для технических нужд (промывка отобранных проб и скважин) будет использоваться привозная вода.

6.3.Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Основное воздействие на окружающую природную среду при проведении геологоразведочных работ будут оказывать следующие объекты инфраструктуры: горные и буровые работы.

6.4.Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Проектом предусматривается:

- применение технических средств для подавления пыли, образуемой при работе автотранспорта, путём использования поливочной машины, оросительных устройств;
- применение средств снижения газообразования при работе двигателей техники;

С целью сохранения земельных ресурсов предусматривается снятие плодородно-растительного слоя и отдельное его хранение.

6.5.Материалы, представляемые при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых

Операций по недропользованию добыче и переработке полезных ископаемых на территории производственной площадки не производится.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI (далее – ЭК РК) под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению (Ст.317 ЭК РК).

Под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы (Ст.318 ЭК РК).

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов) (Ст.317 ЭК РК).

Управление отходами – операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления (Ст. 319 ЭК РК).

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

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление. Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора. Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов. Запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами (ст. 321 ЭК РК).

Под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления (ст. 322 ЭК РК).

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики (п.1 ст. 323 ЭК РК).

Под утилизацией отходов понимается процесс использования отходов в иных, помимо переработки, целях, в том числе в качестве вторичного энергетического ресурса для извлечения тепловой или электрической энергии, производства различных видов топлива, а также в качестве вторичного материального ресурса для целей строительства, заполнения (закладки, засыпки) выработанных пространств (пустот) в земле или недрах или в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов (п.4 ст. 323 ЭК РК).

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию) (Ст. 325, п.1 ЭК РК).

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия (Ст. 325, п.2 ЭК РК). Уничтожение отходов – способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии (Ст. 325, п.3 ЭК РК).

Принцип иерархии – образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов; 2) подготовка отходов к повторному использованию; 3) переработка отходов; 4) утилизация отходов; 5) удаление отходов (Ст. 329 ЭК РК).

Согласно Санитарно-эпидемиологические требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020:

Обращение с отходами – виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование), удаление отходов и иные действия, связанные с ними.

Вид отходов – совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения, определяемые на основании классификатора отходов.

Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

Утилизация отходов – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов.

Переработка отходов – физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств.

Обезвреживание отходов – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки.

Размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления.

Согласно Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами, Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19.07.2021 г. № 261:

Лимиты накопления отходов – устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с ЭК РК;

Лимиты захоронения отходов – устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Согласно Правилам разработки программы управления отходами, утвержденными Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09.08.2021 г. № 318:

- 1) плановый период - период, на который разработана Программа не более 10 лет;
- 2) приоритетные виды отходов - виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления, которых в рамках планового периода будет более эффективно с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду.

7.1. Виды и объемы образования отходов

В процессе намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке предприятия предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 3 наименования, в том числе:

- промасленная ветошь
- лом черных металлов, твердо-бытовые отходы.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, т/год
2023-2028 г		
1	2	3
Всего	0,00	4,7500
в том числе отходов производства	0,00	1,7500
отходов потребления	0,00	3,0000
Опасные отходы		
Не образуется		
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы		3,000
Черные металлы		0,600
Обтирочный материал (ветошь)		1,1500
Зеркальные отходы		
Не образуется		

Расчет и обоснование объемов образования твердых бытовых отходов

Количество работников, ежедневно находящихся на промплощадке составляет 40 человек.

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов производится согласно п. 2.44. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п

Норма образования твердых бытовых отходов на промышленных предприятиях рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{обр}} = \rho \times m, \text{ м}^3/\text{год}$$

где ρ - норма накопления отходов, 0,30 м³/год на чел

m - количество работников на предприятии, 40 чел

ρ - плотность ТБО 0,25 т/м³

$$M_{\text{обр}} = 0,30 \times 40 = 12,0 \text{ м}^3/\text{год}$$

или

$$M_{\text{обр ТБО}} = 0,30 \times 40 \times 0,25 = 3,000 \text{ т/год}$$

Итого ТБО:

Наименование образующегося отхода	Годовой объем образования
	т/год
Твердые бытовые отходы	3,000

Расчет и обоснование объемов образования черных металлов

Объем труб, используемых для обсадки скважин, зависит от геологических условий и принят по опыту прошлых лет в количестве 30 т.

Образование металлолома происходит при извлечении обсадных труб - норма образования 2%

$$N = 30 \times 0,02, \text{ т/год}$$

$$N = 30 \times 0,02 = 0,60 \text{ т/год}$$

Итого черных металлов:

Наименование отхода	Годовой объем образования, т/год
Черные металлы	0,60

Расчет и обоснование объемов образования обтирочного материала (ветоши)

Обтирочный материал (ветошь) на предприятии образуется вследствие использования тряпья при очистке поверхностей.

Расчет норматива образования обтирочного материала (ветоши) производится согласно п. 2.32. "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Объем образования ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где M_o - количество ветоши, поступающее на предприятие за год 1,00 т/год

M - норматив содержания в ветоши масла - $0,12 \times M_o$

W - норматив содержания в ветоши влаги - $0,15 \times M_o$

Объем образования ветоши составит:

$$N = 1,00 + (0 \times 1,000) + (0,15 \times 1,00) = 1,150 \text{ т/год}$$

Итого :

Наименование отхода	Годовой объем образования,
	т/год
Обтирочный материал (ветошь)	1,150

Буровой шлам по окончании работ используется при рекультивации буровых площадок.

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Для нужд персонала в полевом лагере предполагается использовать биотуалеты, с последующим вывозом стоков на очистные сооружения. Расположенные не ближе 30,0 м от бытового вагончика, с учетом розы ветров. Для сбора ТБО будет оборудована специальная площадка (с учетом розы ветров) оснащенная металлическими контейнерами. При заполнении контейнеров не более чем 2/3 их объема, ТБО будут вывозиться для утилизации на ближайший специализированный полигон

Таблица 7.1 Описание системы управления отходами

Обтирочный материал (ветошь) 15 02 03		
1	Образование:	В результате ремонта технологического оборудования промышленной площадки и автотранспорта
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в металлический ящик
3	Идентификация:	Непожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передается специализированной организации по договору
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование в металлическом ящике
9	Хранение:	Временное в металлическом ящике
10	Удаление:	Передаются сторонней организации
Лом черных металлов 20 01 40		
1	Образование:	В результате проведения ремонта автотранспорта и технологического оборудования предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на площадке
3	Идентификация:	Твердые. Неоднородные. Нетоксичные. Не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Автотранспортом или вручную транспортируются на площадку, по мере накопления вывозятся в пункты приема металлолома
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, вывозится в пункты приема металлолома
9	Хранение:	Временное на площадке для хранения металлолома
10	Удаление:	Вывозится в пункты приема металлолома
Твердые бытовые отходы 20 03 01		
1	Образование:	Территория участка поисковых геологоразведочных работ
		В результате жизнедеятельности и

		непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в емкость
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся на полигон ТБО
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Размещение на полигоне ТБО
9	Хранение:	Временное в контейнере
10	Удаление:	Захоронение на полигоне ТБО

7.2. Сведения о производственном контроле при обращении с отходами

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон ли специализированным предприятиям, предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных в основном в соответствии с действующими нормами и правилами.

На территории промышленной площадки предусмотрены места временного накопления (хранения) отходов, образующихся в результате производственной деятельности предприятия и подлежащих вывозу на полигоны, постоянному хранению на территории промплощадки и использованию на собственные нужды предприятия.

Контейнеры для накопления ТБО

Временно хранится в металлических контейнерах, а затем вывозятся на полигон ТБО. Контроль за состоянием контейнеров и за своевременным вывозом отходов производится экологом предприятия.

Площадка для временного накопления лома черных металлов

Накапливается на открытой площадке, затем вывозится специализированными организациями по договору. Контроль за состоянием площадки и за своевременным вывозом отходов производится экологом предприятия.

Контейнер для обтирочного материала

Накапливается в специально отведенных контейнерах по мере накопления вывозится специализированными организациями по договору. Контроль за состоянием контейнера и за своевременным удалением и вывозом отходов производится экологом предприятия.

8. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Шум – случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека. Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека. Основными источниками шума внутри зданий и сооружений различного назначения и на производственных объектах являются машины, механизмы, средства транспорта, вентиляционные устройства и другое оборудование.

Вклад намечаемой деятельности в загрязнение окружающей среды в оцениваемом звуковом диапазоне оценивается как незначительный ввиду значительных расстояний от участков работ до селитебной застройки. Исследования по изучению шумового загрязнения района намечаемой деятельности не проводились. Фоновые значения уровней шума в районе намечаемой деятельности не определены. Проведение дополнительных мероприятий по снижению шумового воздействия не требуется, так как шумовое воздействие на жилые массивы близлежащих населенных пунктов от участка работ ввиду значительной удаленности оценивается как незначительное.

В общем определении под термином «вибрация» принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов, но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Основным источником вибрационного воздействия на объекте намечаемой деятельности является техника и автотранспорт. Вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчанистых грунтах, не выходя за границы участка работ. Общее вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации на границе жилых массивов близлежащих населенных пунктов в практическом отображении не изменится.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20 % - промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% - исчезновением лесов, на 14% - сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники, оборудованием промывочного участка. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района. Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается, так как сброс сточных вод не предусматривается. В связи с отсутствием открытых высокотемпературных процессов сверхнормативного влияния на микроклимат района размещения объектов намечаемой деятельности осуществляться не будет.

В последнее время, в связи с широчайшим развитием электронных систем управления, передач, связи, электроэнергетических объектов, на первый план вышло антропогенное электромагнитное загрязнение - создание искусственных электромагнитных полей (ЭМП).

В целом можно отметить, что неионизирующие электромагнитные излучения радиодиапазона от радиотелевизионных средств связи, мониторов компьютеров приводят к значительным нарушениям биологических функций человека и животных. По обобщенным данным трудовой статистики, у работающих за мониторами от 2 до 6 часов в сутки нарушения центральной нервной системы происходят в 4,6 раза чаще, чем в контрольных группах, сердечно-сосудистые заболевания - в 2 раза и т.п. Постоянная работа с дисплеями может вызвать астенопию (зрительный дискомфорт), проявляющийся в покраснении век и глазных яблок, затуманивании зрения, утомлении, появлении нервно-психических нарушений и др.

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

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды. Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается. При осуществлении добычных работы образование источников радиационного воздействия не прогнозируется, в связи с этим оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационных воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия. При реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору исключается.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

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

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействия на почвы, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности территории. Интенсивность физического воздействия на почвы для рассматриваемого объекта характеризуется следующими показателями: механическими воздействиями нарушены гумусово-аккумулятивный и иллювиальный горизонты почв; формируются новые формы рельефа поверхности; требуется проведение рекультивации нарушенных земель. Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков.

В рамках данного проекта предусмотрены следующие мероприятия: по завершению проводимых работ с территории должны быть снесены временные здания и конструкции, проведена планировка поверхности грунта, выполнены предусмотренные работы по рекультивации и благоустройству территории.

Реализация вышеуказанных мероприятий начинается с момента начала деятельности по разведке на лицензионной площади. В случае необходимости будут оформлены публичные сервитуты на право землепользования.

9.2.Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

Земли и почвы являются одним из основных природных компонентов, формирующих среду обитания живых организмов, природным ресурсом, обеспечивающим устойчивое функционирование экономики, материальной основой для размещения зданий и коммуникаций и ведения хозяйственной деятельности, средством производства в сельском и лесном хозяйстве.

Земельные ресурсы являются одним из главных природных ресурсов и национальным богатством страны. От эффективности использования земельных ресурсов во многом зависит экономическая, социальная и экологическая ситуация в стране.

Негативное воздействие на качественное состояние земель области определяется процессами их загрязнения. Основными загрязняющими веществами являются тяжелые металлы, радионуклиды, нефть, нефтепродукты. Естественными природными источниками поступления тяжелых металлов в почвы являются вторичные литохимические аномалии цветных, редких и благородных металлов, которые непосредственно связаны с рудными полями, зонами рассеивания, геохимическими барьерами.

В области основными источниками загрязнения почвенного покрова являются предприятия цветной металлургии и горнодобывающего комплекса, отрасли сельского хозяйства.

Селитебные зоны города являются урболандшафтами с антропогенными нарушениями почвенного покрова необратимого характера. Общая площадь таких механических нарушений земель занимает более половины территории.

Таким образом, можно отметить, что основную часть территории области занимают земли, занятые под сельскохозяйственное производство, однако большая доля земель подвержена нарушению и деградации в связи с деятельностью промышленных предприятий.

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

Воздействие на почвенный покров строительства и эксплуатации любого промышленного объекта может быть прямым и косвенным. Прямое воздействие оказывается обычно в период строительства объекта.

Косвенное воздействие происходит под влиянием выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, а также под влиянием накопителей жидких и твердых отходов на территории объекта. Загрязнения для сопредельных сред. Существенным фактором воздействия на почвы является изъятие земель во временное и постоянное пользование.

При реализации намечаемой деятельности предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования (в практическом отображении малозначительно влияют на уровень загрязнения почв), а также от процессов горных и буровых работ и формирования отвалов грунтов - пыли, которая для почв не является загрязняющим веществом и, соответственно, её содержание и накопление в почвах не нормируется. При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства. При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района. Общее воздействие на почвенный покров по фактору химического загрязнения оценивается как незначительное. Работы по проекту предусматривается выполнить без использования каких-либо химических реагентов, загрязнение почв исключено. Ввиду гидрогеологических условий месторождения и на основании принятых технологических решений образование и сброс производственных сточных вод в окружающую среду не предусматривается, засоление и заболачивание окружающих земель не прогнозируются.

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

В целом, предполагаемый уровень воздействия выбросов на почвенный покров прилегающих территорий можно оценить как допустимый.

Механическое воздействие на поверхностный слой почв и грунтов в рамках намечаемой деятельности будет осуществляться на следующих площадях:

- подъездные дороги;
- горные выработки;
- площадки буровых скважин;
- вахтовый поселок, производственная площадка.

При проходке канав, траншей, шурфов, оборудовании буровых площадок будет сниматься и складироваться верхний почвенный слой. После окончания работ будет проведена планировка территории с восстановлением почвенного слоя.

Учитывая небольшие размеры участка исследований, значительных последствий негативного воздействия на почвы не ожидается.

В соответствии с Земельным кодексом и в соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» предприятия и организации, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых, а также производящие другие работы, связанные с нарушением почвенного покрова, обязаны снимать и хранить плодородный слой почвы для целей дальнейшего его использования при рекультивации земель. В связи с этим на предприятии предусматривается сооружение отвала потенциально плодородного слоя почвы (ППСП).

Технической рекультивацией предусматривается:

- срезка и складирование потенциального плодородного слоя почвы (ППСП);
- возврат ППСП на поверхность.

Потенциально-плодородный слой почвы в пределах геологических открытых горных работ ожидается в виде малоразвитых почв легкосуглинистого состава (средняя мощность 0,2 м).

Планом предусматривается мероприятия по снижению техногенного воздействия на почвы, а также ликвидация его последствий по завершении запланированных работ:

- организация движения транспорта только по автодорогам;
- захоронение ТБО только в специально отведенном месте;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на поверхность почвы;
- рекультивация нарушенных земель и прилегающих участков по завершению работ.

По окончании работ будет проведена техническая рекультивация нарушенных земель, заключающаяся в придании рельефу местности первоначального вида.

План биологического этапа рекультивации земель должен выполняться специализированными организациями и осуществляться после полного завершения технического этапа не менее, чем через год после завершения работ.

При проведении геологоразведочных работ будут соблюдены следующие требования земельного законодательства:

1. Не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам;

2. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

3. Не нарушать прав других собственников и землепользователей;

4. Оформить публичный либо частный сервитут, устанавливаемый для проведения операций по разведке полезных ископаемых, в соответствии с нормами Земельного кодекса РК;

5. При проведении работ, связанных с нарушением земель, сдать рекультивированные земельные участки по акту приемки в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка в соответствии с действующим законодательством.

В случае необходимости будут оформлены публичные сервитуты на право землепользования.

В соответствии с законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния ГРП на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все нарушенные в процессе ГРП земли участка намечаемой деятельности.

В связи с тем, что ГРП осуществляются выработками малого сечения (скважины, канавы, шурфы, траншеи), расположенными на расстоянии 100-400 м друг от друга, нарушения земель не будут иметь ландшафтного характера.

С целью уменьшения площади нарушенных земель при проходке горных выработок плодородный слой будет складироваться отдельно от вскрышных пород.

После проведения полного комплекса исследований (бороздовое, валовое, лунковое, шлиховое, керновое опробование и опробование из шурфов) горные выработки будут ликвидированы путём засыпки. Работы по ликвидации и рекультивации будут проводиться в следующем порядке: сначала они засыпаются вынудой породой, затем наносится и разравнивается плодородный слой.

При производстве работ не используются химические реагенты. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства. Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т. е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения.

Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

Ликвидация и рекультивация горных выработок производится непосредственно после получения всех геологических результатов по ним, дальнейшая рекультивация происходит путём самозарастания. Дополнительной мелиорации не потребуется, так как участки находятся в зоне, где годовое количество осадков превышает 300 мм.

При обустройстве полевого лагеря нарушенный почвенный слой будет складироваться. В процессе ликвидации лагеря его территория будет рекультивирована с укладкой почвенного слоя на прежнее место.

9.5. Организация экологического мониторинга почв

Организация экологического мониторинга почв не требуется.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

10.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную Книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений, сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)

Растительность отвечает зоне лесостепи умеренного пояса и по сравнению с другими районами Центрального Казахстана, довольно разнообразна.

По логам растут береза, осина, боярышник. Заросшие кустарниками саи тянутся на несколько километров, в виде непролазных чащоб из карагайника, шиповника, смородины.

Склоны сопки и равнины покрыты преимущественно ковыльными и типчачевыми разновидностями трав, пустынной полынью. По берегам плесов произрастают тростник и камыш.

На территории поисковых геологоразведочных работ редких, исчезающих и особо охраняемых видов растений, внесенных в Красную книгу Казахстана согласно открытых источников не имеется. Ценные породы деревьев в пределах участка отсутствуют. В пределах рассматриваемой территории нет особо охраняемых природных объектов, заповедников, национальных парков.

Размещение буровых площадок будет осуществляться таким образом, чтобы исключить вырубку деревьев при их наличии. Как показал опыт проведения буровых работ, восстановление растительности происходит за короткий период, в течение 2-3 лет нарушенный участок полностью зарастает травами и кустарниками. Таким образом, воздействие на растительность в период проведения геологоразведочных работ будет незначительным.

Влияние, оказываемое на растительную среду в результате проведения геологоразведочных работ, связано с воздействием на растительность при выполнении земляных, буровых работ, доставке грузов. Ввиду кратковременности воздействия на почвенно-растительный слой, воздействие на растительность оценивается как весьма слабое.

10.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

В Плане работ не учитывается какое-либо воздействие на флору из-за малых размеров площадей, подвергающихся воздействиям, по сравнению с экосистемой района. При этом, до всех Исполнителей доводится информация о редких видах растений. Использование растительных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается. Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается очаговыми участками проведения работ.

Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается участками небольшой площади: границами земельного отвода (прямое воздействие, включающее физическое уничтожение) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

При соблюдении всех правил эксплуатации техники, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду оказываться не будет.

10.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Растительные ресурсы в производственной деятельности не используются.

10.4. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Необходимость определения зоны влияния планируемой деятельности на растительность отсутствует.

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

В связи с кратковременностью планируемых работ изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья оцениваются как незначительное.

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

В Плате работ не учитывается какое-либо воздействие на флору из-за малых размеров площадей, подвергающихся воздействиям, по сравнению с экосистемой района. При этом, до всех Исполнителей доводится информация о редких видах растений и животных. Использование растительных и животных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается. Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается очаговыми участками проведения работ.

Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается участками небольшой площади: границами земельного отвода (прямое воздействие, включающее физическое уничтожение) и зоной воздействия (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

Мероприятия по охране растительного мира.

Мероприятия по сохранению растительности и улучшению состояния встречающихся растительных сообществ и их воспроизводству предусматривает:

- снятие и сохранение плодородного слоя почвы в целях дальнейшего использования при рекультивации;
- проведение противопожарных мероприятий;
- охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- наиболее полное использование уже имеющихся элементов инфраструктуры (дорог, мостов и др.), а также использование под объекты

инфраструктуры значительно нарушенных участков и участков, на которых восстановление естественной растительности невозможно;

- строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов движения транспорта;
- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления горных работ;
- недопущение засорения территории отходами, снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- максимальное сохранение имеющихся зеленых насаждений;
- в случае необходимости вырубки насаждений, предприятие осуществляет компенсационную посадку лесных насаждений в течение первых трех лет разработки недр в пятикратном размере;
- рекультивацию нарушенных земель.

В случае обнаружения объектов, имеющих особую экологическую, научную, культурную или иную ценность, недропользователь обязан прекратить работы на соответствующем участке и известить об этом уполномоченный орган по использованию и охране окружающей среды.

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

Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

11.1. Исходное состояние водной и наземной фауны

Основу фауны млекопитающих составляют грызуны - краснощекий суслик, серый сурок, степная мышовка, большой тушканчик, тушканчик-прыгун, джунгарский хомячок, обыкновенный хомяк, полевка стрельцова, красная полевка, ондатра, степная пеструшка, водяная полевка, обыкновенная полевка, узкочерепная полевка, лесная мышь, домовая мышь.

Из хищников встречаются волк, лиса, корсак, барсук, светлый хорь, горноста́й, ласка, рысь. До 1940 года на территории Каркаралинского государственного национального природного парка встречались медведи. Самые крупные млекопитающие относятся к копытным: кабан, марал, сибирская косуля, лось, архар. Также на территории национального парка из млекопитающих обитают представители насекомоядных, летучих мышей и зайцеобразных.

Из птиц большинство видов являются пролетными, но очень много и гнездящихся птиц.

11.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Диких животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, и путей миграции диких животных на участке нет.

Вместе с тем, согласно п. 1, 2 ст. 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении геологоразведочных 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.

11.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

В случае обнаружения объектов, имеющих особую экологическую, научную, культурную или иную ценность, недропользователь обязан прекратить работы на соответствующем участке и известить об этом уполномоченный орган по использованию и охране окружающей среды.

Для большинства видов животных человеческая деятельность играет отрицательную роль, приводящей к резкому снижению численности ряда полезных видов и уменьшению видового разнообразия.

Наиболее отрицательное воздействие на животный мир связано с механическими повреждениями почвенного покрова, из-за чего уничтожается растительный покров, дающий пищу и убежище для животных, а также производственный шум.

Основной негативный фактор воздействия на животный мир в районе расположения площадки – посредственный фактор беспокойства, не оказывающий на животных непосредственного физико-химического воздействия. Эти факторы оказывают незначительное влияние на наземных животных ввиду их малочисленности. Дополнительного влияния на животный мир не происходит. Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для данного региона.

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

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта и за его пределами производиться не будет.

11.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Согласно п. 1, 2 ст. 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении геологоразведочных 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.

Для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- применение современных технологий ведения работ;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- разработать мероприятия для предупреждения утечек топлива при доставке;
- заправку транспорта проводить в строго отведенных оборудованных местах;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- максимально возможное снижение присутствия человека на площади месторождения за пределами площадок и дорог;
- исключение случаев браконьерства;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- приостановка производственных работ при массовой миграции животных;
- просветительская работа экологического содержания;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан;
- установка специальных предупредительных знаков на дорогах в местах концентрации и на путях миграции. Ограничение скорости на указанных участках;

- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных для выполнения работ;
- соблюдение максимально благоприятного акустического режима в целях сохранения мест обитания, условий размножения, путей миграции животного мира;
- ограничение движения транспорта в период миграции животных;
- ограничение доступа людей и спецтехники в места концентрации животных;
- запрет на разрушение нор, гнезд и других мест обитания, на сбор яиц.

Соблюдение этих мероприятий позволит минимизировать ущерб животному миру данной территории.

Полное восстановление территории работ после снятия техногенной нагрузки в рассматриваемых физико-географических условиях происходит в течение одного двух вегетационных периодов.

Основной фактор воздействия – фактор беспокойства. Поскольку объекты воздействия точечные и не охватывают больших площадей, на местообитание животного мира деятельность работ не оказывает значительного влияния.

Результатом такого влияния становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

С учетом предлагаемых мероприятий по сохранению животного мира воздействие на животный мир при выполнении разведочных работ можно оценить: в пространственном масштабе как ограниченное, во временном – как многолетнее и по величине - как слабое. Воздействие оценивается как допустимое.

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

Проведение геологоразведочных работ не приведет к изменениям ландшафта.

13. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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

Реализация проекта может оказать как положительное, так и отрицательное воздействие на здоровье населения.

К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала, задействованного при реализации проекта. Отработка месторождения позволит создавать новые рабочие места и увеличивать личные доходы граждан, что в свою очередь будет сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения.

Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания. Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших поселков.

Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, улучшится состояние здоровья людей.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном, республиканском уровнях.

Сохранение стабильных рабочих мест, повышение доходов населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на уровень роста инфляции в регионе за счет увеличения спроса на жилье, земельные участки, цен на промышленные, продовольственные товары народного потребления.

Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие науки и технологий в строительной отрасли. В целом планируемая деятельность окажет умеренное положительное воздействие на развитие образования и научно-технической сферы в регионе.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, относительно высокооплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

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

С целью поддержания политики государства и планов социального развития местных исполнительных органов при привлечении рабочей силы будет отдаваться предпочтение местному населению.

13.3. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Проведение разведочных работ позволит в будущем району увеличить объем добываемых полезных ископаемых. Временной характер воздействия на окружающую среду в ходе проведения разведочных работ оценивается как краткосрочный.

Реализация проектных решений не повлечёт за собой изменение регионально-территориального природопользования.

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

ТОО «Жана Мыс» с высокой степенью ответственности относится к воздействию на социально-экономические условия жизни населения. Проектные решения не окажут негативного воздействия на условия проживания населения. Намечаемая деятельность будет способствовать увеличению экономического потенциала территории, решению социально-экономических вопросов, увеличению уровня жизни населения.

Положительные воздействия (последствия) на социально-экономические условия на территории заключаются в следующем:

- сохранение и создание рабочих мест;
- развитие предприятия, следовательно, увеличение доходов населения, увеличение покупательской способности населения, развитие социальной среды.

Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

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

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории нарушенной геологоразведочными работами будет восстановлено путем рекультивации (ликвидации).

При планировании рекультивационных работ выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

13.6. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Состав компонентов социально-экономической среды, которые будут рассматриваться в процессе оценки воздействия. Процесс определения состава компонентов социально-экономической среды (скопинг) является исходным в общем процессе оценки воздействия. В структурном плане в состав рассматриваемых включают компоненты двух блоков: блока «Социальная сфера» и блока «Экономическая сфера», раскрывающих социально-экономическую обстановку на территории намечаемой деятельности:

- компоненты социальной среды: трудовая занятость, здоровье населения, доходы населения, рекреационные ресурсы, памятники истории и культуры;

- компоненты экономической среды: экономическое развитие, наземная транспортная инфраструктура, рыболовство, структура землепользования, сельское хозяйство.

Скрининг (выявление) видов потенциальных воздействий намечаемой деятельности на социально-экономическую среду. Важной начальной составляющей любой ОВОС является процедура скрининга. Под скринингом понимается процесс, осуществляемый на ранних стадиях реализации проекта, целью которого является идентификация, т.е. выявление потенциально значимых воздействий, в том числе воздействий, вызывающих серьезную обеспокоенность общественности и которые потребуют детального их рассмотрения.

Основным критерием выявления воздействий на социально-экономическую среду является степень их благоприятности или не благоприятности для условий жизни населения (положительные и отрицательные воздействия). При социальных оценках критерием выступает мера благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей населения. При экономических оценках критерием служит оценка эффективности новой деятельности для экономики рассматриваемой территории. При оценке состояния здоровья критерием является наличие или отсутствие вреда намечаемой деятельности для здоровья населения и санитарных условий района его проживания.

На этапе скрининга идентифицируются потенциальные прямые, косвенные и стимулирующие положительные и отрицательные воздействия, которые могут затронуть социальную и экономическую стороны жизни территории, затрагиваемой проектом.

Прямые воздействия, происходящие в социально-экономической среде – это воздействия, напрямую связанные с операциями по реализации проекта на территории его осуществления. Они включают изменения в таких социальных показателях, как трудовая занятость, уровень благосостояния (доходов), состояние здоровья населения.

Косвенные (опосредованные) воздействия – воздействия, не связанные конкретным действием проекта, но показывающие эффект реализации проекта в пределах более широких границ (район, область и республика в целом). Эти изменения связаны с опосредованными изменениями как в социальной, так и в экономической сфере.

Стимулирующие воздействия – это воздействия, вызванные изменениями в социальной среде в результате изменений, стимулированных проектом в экономической сфере. Эти воздействия проявляются на протяжении более долгого периода времени, чем прямые и косвенные воздействия.

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

Мероприятия по смягчению разрабатываются для любых воздействий, признаваемых достаточно значимыми. В целом комплекс необходимых мероприятий определяется компанией – природопользователем, реализующей намечаемую деятельность, уже на стадии ее планирования. Иерархия смягчающих мероприятий включает:

- составление проекта таким образом, чтобы минимизировать потенциальные отрицательные последствия от возможных воздействий;
- добавление дополнительных разработок, уменьшающих отрицательное воздействие;

По своей структуре система мероприятий по смягчению воздействий может включать:

– мероприятия производственного характера, связанные с усовершенствованием технологического процесса и направленные на снижение выбросов и сбросов в окружающую среду (для минимизации воздействий, связанных со здоровьем, и на оптимизацию отношения населения к намечаемой деятельности);

– мероприятия организационного, регулирующего и контролирующего характера, направленные на предотвращение воздействий, не связанных напрямую с технологическим процессом. Эта категория мероприятий связана, в основном, работой инициатора намечаемой деятельности среди населения, работой с органами местного управления и другими внешними заинтересованными сторонами.

Оценка значимости остаточных воздействий. Критерии величины воздействий. Воздействия, остающиеся после принятия мер по смягчению, называются остаточными воздействиями. Уровень значимости остаточного воздействия оценивается на основе последствий воздействия и величины этих последствий.

При оценке изменений в состоянии показателей социально-экономической среды крайне трудно найти способы получения величины изменений в количественном выражении. В этой связи в данной методике используются приемы получения полуколичественной оценки в форме баллов, принципы построения которых изложены ниже.

Значимость воздействия непосредственно зависит от его физической величины. Понятие величины охватывает несколько факторов, среди которых основными являются масштаб распространения воздействия (пространственный масштаб), масштаб продолжительности воздействия (временной масштаб) и масштаб интенсивности воздействия.

Для каждого компонента социально-экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается 5-ти уровневая градация (с 1 до 5 баллов, с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально-экономической среды определяют соответствующие критерии.

14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

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

В непосредственной близости исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

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

Выбранная методика проведения плановых работ определена анализом результатов геологических работ на изучаемой площади, проведенных ранее. Методика проведения работ на участках напрямую зависит от степени их изученности. Настоящим проектом предусмотрено провести детальные геологические работы в районах точек минерализации и прилегающих к ним площадям, на участках, установленных вторичных ореолов рассеяния элементов.

Проведение работ проектируется в пределах площади геологического отвода участка, выданного Министерством индустрии и новых технологий Комитетом геологии и недропользования.

Основной задачей предстоящих работ является оценка изучаемых площадей на выявление перспективных рудных объектов твердых полезных ископаемых и определение коммерческой ценности имеющихся точек минерализации, вторичных ореолов рассеяния элементов с подсчетом запасов и прогнозных ресурсов руд и металлов. Также будет дана оценка вновь установленным рудным структурам, точкам минерализации, геохимическим аномалиям в пределах площади работ. По этой причине на собственно предполагаемых рудных структурах и точках минерализации планируются провести детальные работы, а на прилегающих к ним площадях – общие поиски. Основная цель работ – получение необходимого и достаточного объема фактических данных для отнесения рудных объектов к вероятно промышленно значимым.

Представленный вариант осуществления намечаемой деятельности предусмотрен с учетом следующих причин:

1. Полное изучение запасов полезного ископаемого на проектируемом участке для дальнейшей отработки месторождения.

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

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

Реализация проекта не отразится отрицательно на интересах людей, проживающих в окрестностях проектируемых объектов в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В целом воздействие на окружающую среду оценивается как вполне допустимое. Не планируется размещение опасных объектов, несанкционированных свалок и другое, неблагоприятно влияющих на санитарно-эпидемиологическое и экологическое состояние территории.

Изменения в сторону ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не ожидается.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки раздела, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

Не требуется освоение новых земель для реализации проектных решений, изъятия земель сельскохозяйственного назначения и других. Отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

Воздействие проводимых работ при его нормальном (безаварийном) режиме функционирования прогнозируется в объемах эмиссий, определенных расчетным методом.

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

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности – невелика. Но 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.

Проектируемый объект в силу его специфики нельзя отнести к разряду опасного производства. Однако, на него (объект) должны распространяться общие правила безопасности, действующие на промышленных объектах, а также применяемые на объектах план ликвидации аварий, план тушения пожаров, план эвакуации и другие документы и процедуры согласно действующему законодательству и требованиям предприятия.

Организации обязаны вести плановую подготовку рабочих и служащих, с целью дать каждому обучаемому определенный объем знаний и практических навыков по действиям и способам защиты в чрезвычайных ситуациях. Подготовка включает проведение регулярных занятий, учебных тревог и т. д.

14.4. Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и населения

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.

Месторождение находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

При проведении геологоразведочных работ будут соблюдены нормативно-правовые акты в области промышленной безопасности.

Жилые здания в зоне воздействия аварийной ситуации отсутствуют.

Экологический риск намечаемой деятельности оценивается как незначительный (низкий). Аварийная ситуация, включающая пожар на проектируемом объекте, не может оказать воздействия на социально-экономическую среду ввиду удалённости объекта от жилых районов и локализации экологического воздействия на прилегающей территории.

14.5. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств.

Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно проводить:

- систематический контроль за состоянием оборудования;
- планово-предупредительные ремонты оборудования;
- соблюдение правил техники безопасности;
- предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной, промышленной, санитарно-гигиенической и экологической безопасности;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Существует три основных направления мер по обеспечению экологической безопасности проведения работ:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений;
- второе – качественное проведение технологических работ при эксплуатации объекта;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий.

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- поддержание в исправном состоянии электрооборудования, средств молниезащиты, защиты от статистического электричества;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

Список источников информации

1. Экологический Кодекс РК от 02 января 2021 года №400-VI ЗРК;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280;
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на окружающую среду обитания и здоровье человека» №ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года
4. Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 23.06.2015 года.
5. Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. №100-п»
6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
9. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
10. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
11. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. - Алматы: "КазЭКОЭКСП", 1996.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

ЭРА v3.0.397

Дата:25.05.23 Время:11:32:19

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 006, Карагандинская обл

Объект: 0001, Вариант 1 участок 75 блоков

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Дизельная электростанция

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FMAX} = 25$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 52.5$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25 \cdot 30 / 3600 = 0.2083333333$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 52.5 \cdot 30 / 10^3 = 1.575$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G = G_{FMAX} \cdot E_э / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0083333333$

Валовый выброс, т/год, $_M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 52.5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.063$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 25 \cdot 39 / 3600 =$
0.2708333333

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 52.5 \cdot 39 / 10^3 = 2.0475$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 =$
10

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 25 \cdot 10 / 3600 =$
0.0694444444

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 52.5 \cdot 10 / 10^3 = 0.525$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 =$
25

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 25 \cdot 25 / 3600 =$
0.1736111111

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 52.5 \cdot 25 / 10^3 = 1.3125$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 =$
12

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 25 \cdot 12 / 3600 =$
0.0833333333

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 52.5 \cdot 12 / 10^3 = 0.63$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 =$
1.2

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FMAX} \cdot E_9 / 3600 = 25 \cdot 1.2 / 3600 =$
0.0083333333

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 52.5 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.063$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_9 =$
5

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{г}} = G_{\text{г, макс}} \cdot E_{\text{г}} / 3600 = 25 \cdot 5 / 3600 = 0.0347222222$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{г}} = G_{\text{г, гго}} \cdot E_{\text{г}} / 10^3 = 52.5 \cdot 5 / 10^3 = 0.2625$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.20833333333	1.575
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.27083333333	2.0475
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.03472222222	0.2625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.06944444444	0.525
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.17361111111	1.3125
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00833333333	0.063
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00833333333	0.063
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.08333333333	0.63

Объект: 0001, Вариант 1 участок 75 блоков

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Проходка канав мех способом

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5.5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.4**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 2.3**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.03**

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 7**

Высота падения материала, м, **GB = 1.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.6**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10⁶ · B / 3600 = 0.03 · 0.04 · 2.3 · 1 · 0.01 · 0.5 · 7 · 10⁶ · 0.6 / 3600 = 0.0161**

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 1500**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.03 · 0.04 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 7 · 0.6 · 1500 = 0.0529**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.0161**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.0529**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Проходка канав мех способом

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.0161	0.0529

	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--	--

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Засыпка канав мех способом

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5.5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.4**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 2.3**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.03**

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 7**

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 7 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.01342$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 1500$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 7 \cdot 0.5 \cdot 1500 = 0.0441$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.01342$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0441$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Засыпка канав мех способом

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01342	0.0441

Источник загрязнения: 6003

Источник выделения: 6003 01, Склады грунта

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

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

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5.5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **$K3SR = 1.4$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **$K3 = 2.3$**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **$K4 = 1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

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

Поверхность пыления в плане, м², **$F = 100$**

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

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, **$Q = 0.002$**

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 2.3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 = 0.003335$**

Время работы склада в году, часов, **$RT = 5040$**

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), **$MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot 5040 \cdot 0.0036 = 0.0368$**

Максимальный разовый выброс , г/сек, **$G = 0.003335$**

Валовый выброс , т/год , **$M = 0.0368$**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склады грунта

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003335	0.0368

Источник загрязнения: 6005

Источник выделения: 6005 01, Буровые работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Буровой станок СБО-1 с пылеуловителем

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), **G = 900**

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., **N = 1**

Способ бурения: Шарошечное

Система пылеочистки: Мокрый пылеуловитель

Степень пылеочистки, в долях единицы (табл.15), **N1 = 0.85**

Максимальный разовый выброс, г/ч, **GC = N · G · (1-N1) = 1 · 900 · (1-0.85) = 135**

Максимальный разовый выброс, г/с (9), **_G_ = GC / 3600 = 135 / 3600 = 0.0375**

Время работы в год, часов, **RT = 8760**

Валовый выброс, т/год, **_M_ = GC · RT · 10⁻⁶ = 135 · 8760 · 10⁻⁶ = 1.1826**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Буровые работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0375	1.1826

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 01, Снятие ПРС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5.5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **K3SR = 1.4**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **K3 = 2.3**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **K4 = 1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 20**

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), **K1 = 0.03**

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

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 2**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), **B = 0.5**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00383$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 500$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 500 = 0.0042$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00383$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.0042$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие ПРС

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00383	0.0042

Источник загрязнения: 6007

Источник выделения: 6007 01, Склад ПРС

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

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

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 5.5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), **$K3SR = 1.4$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), **$K3 = 2.3$**

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), **$K4 = 1$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 20$**

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

Поверхность пыления в плане, м², **$F = 100$**

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

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, **$Q = 0.002$**

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), **$GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 2.3 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 = 0.003335$**

Время работы склада в году, часов, **$RT = 5040$**

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), **$MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 100 \cdot 5040 \cdot 0.0036 = 0.0368$**

Максимальный разовый выброс, г/сек, **$G = 0.003335$**

Валовый выброс, т/год, **$M = 0.0368$**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад ПРС

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003335	0.0368



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

30.05.2019 года

02094P

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью "ЦентрГеоКонсалтинг"

071400, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Семей Г.А.,
г.Семей, улица ПОСЕЛОК СТЕПНОЙ, дом № 133,, 1,
БИН: 170240019417

(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 I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

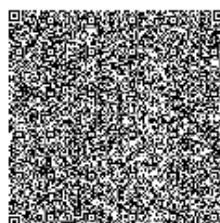
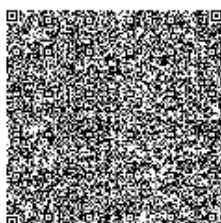
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02094Р

Дата выдачи лицензии 30.05.2019 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 "ЦентрГеоКонсалтинг"

071400, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Семей Г.А., г.Семей, улица ПОСЕЛОК СТЕПНОЙ, дом № 133,, 1, БИН: 170240019417

(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 г. Семей, ул. Западный Промузел, 108

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

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

Лицензиар

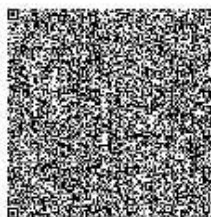
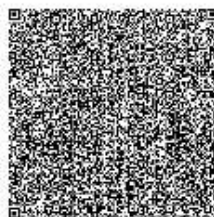
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Жолдасов Зулфухар Сансызбаевич

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



Осы қараңғы «Электронды қараңғы және электронды цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қыркүйегі Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қараңғы тасымалдағы құжатпен марақтала бірақ. Дәлелді документ сәйкесінше құрасты 1 статия 7 ЖРҚ ет 7 январь 2003 гіді "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и
Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от
30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Карагандинская обл
Коэффициент А = 200
Скорость ветра $U_{мр}$ = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.5 м/с
Температура летняя = 27.0 град.С
Температура зимняя = -15.1 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Карагандинская обл.
Объект :0001 участок 75 блоков.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
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	KP	Ди	Выброс				
Объ.Пл									
Ист.	~~~	~~~	~~~	~~~	м/с	м3/с	градС	м	м
р.	~~~	~~~	~~~	г/с					
000101	0001	T	2.0	0.15	4.00	0.0707	80.0	0.00	
0.00					1.0	1.000	0	0.2083333	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Карагандинская обл.
Объект :0001 участок 75 блоков.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
(4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	Объ.Пл	Ист.		- [доли ПДК] -	- [м/с] -	- [м] -
1	000101	0001	T	33.082806	0.81	13.0
Суммарный $M_q = 0.208333$ г/с						
Сумма C_m по всем источникам =				33.082806 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.81 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```

61      Город      :006 Карагандинская обл.
62      Объект     :0001 участок 75 блоков.
63      Вар.расч.  :1      Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 30.07.2023 14:12
64      Сезон      :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
65      Примесь     :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
66      (4)
67
68      ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3
69
70      Расчет по прямоугольнику 001 : 1500х900 с шагом 100
71      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
72      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
73      Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с
74
75
76 6. Результаты расчета в виде таблицы.
77 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
78      Город      :006 Карагандинская обл.
79      Объект     :0001 участок 75 блоков.
80      Вар.расч.  :1      Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 30.07.2023 14:12
81      Примесь     :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
82      (4)
83
84      ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3
85
86      Расчет проводился на прямоугольнике 1
87      с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
88      размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 900, шаг сетки= 100
89
90      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
91      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
92
93
94      Расшифровка обозначений
95      | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
96      | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
97      | Фоп- опасное напр. ветра [ угл. град.] |
98      | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
99      ~~~~~
100
101      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
102      | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
103      ~~~~~
104
105      y= 450 : Y-строка 1 Стах= 0.612 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)
106      -----:
107
108      x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
109      350: 450: 550: 650: 750:
110      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
111      -:-----:-----:-----:-----:
112      Qс : 0.183: 0.220: 0.270: 0.332: 0.402: 0.492: 0.565: 0.612: 0.612: 0.565: 0.492:
113      0.402: 0.332: 0.270: 0.220: 0.183:
114      Сс : 0.037: 0.044: 0.054: 0.066: 0.080: 0.098: 0.113: 0.122: 0.122: 0.113: 0.098:
115      0.080: 0.066: 0.054: 0.044: 0.037:
116      Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :
117      218 : 225 : 231 : 235 : 239 :
118      Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
119      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
120      ~~~~~
121      ~~~~~
122
123      y= 350 : Y-строка 2 Стах= 0.914 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)
124      -----:
125
126      x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
127      350: 450: 550: 650: 750:
128      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
129      -:-----:-----:-----:-----:
130      Qс : 0.203: 0.251: 0.316: 0.402: 0.527: 0.666: 0.814: 0.914: 0.914: 0.814: 0.666:
131      0.527: 0.402: 0.316: 0.251: 0.203:
132      Сс : 0.041: 0.050: 0.063: 0.080: 0.105: 0.133: 0.163: 0.183: 0.183: 0.163: 0.133:
133      0.105: 0.080: 0.063: 0.050: 0.041:
134      Фоп: 115 : 118 : 122 : 128 : 135 : 144 : 157 : 172 : 188 : 203 : 216 :
135      225 : 232 : 238 : 242 : 245 :

```

```

118 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
119 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
120 ~~~~~
121 ~~~~~
122
123 y= 250 : Y-строка 3 Стах= 1.444 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=169)
124 -----:
125
126 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
127 350: 450: 550: 650: 750:
128 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
129 -:-----:-----:-----:-----:
130 Qc : 0.220: 0.281: 0.363: 0.492: 0.666: 0.914: 1.211: 1.444: 1.444: 1.211: 0.914:
131 0.666: 0.492: 0.363: 0.281: 0.220:
132 Cc : 0.044: 0.056: 0.073: 0.098: 0.133: 0.183: 0.242: 0.289: 0.289: 0.242: 0.183:
133 0.133: 0.098: 0.073: 0.056: 0.044:
134 Фоп: 108 : 111 : 114 : 119 : 126 : 135 : 149 : 169 : 191 : 211 : 225 :
135 234 : 241 : 246 : 249 : 252 :
136 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
137 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
138 ~~~~~
139 ~~~~~
140
141 y= 150 : Y-строка 4 Стах= 2.595 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=162)
142 -----:
143
144 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
145 350: 450: 550: 650: 750:
146 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
147 -:-----:-----:-----:-----:
148 Qc : 0.235: 0.304: 0.402: 0.565: 0.814: 1.211: 1.803: 2.595: 2.595: 1.803: 1.211:
149 0.814: 0.565: 0.402: 0.304: 0.235:
150 Cc : 0.047: 0.061: 0.080: 0.113: 0.163: 0.242: 0.361: 0.519: 0.519: 0.361: 0.242:
151 0.163: 0.113: 0.080: 0.061: 0.047:
152 Фоп: 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 121 : 135 : 162 : 198 : 225 : 239 :
153 247 : 252 : 255 : 257 : 259 :
154 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.28 : 6.28 :10.51 :12.00
155 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
156 ~~~~~
157 ~~~~~
158
159 y= 50 : Y-строка 5 Стах= 8.810 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=135)
160 -----:
161
162 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
163 350: 450: 550: 650: 750:
164 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
165 -:-----:-----:-----:-----:
166 Qc : 0.243: 0.317: 0.435: 0.612: 0.914: 1.444: 2.595: 8.810: 8.810: 2.595: 1.444:
167 0.914: 0.612: 0.435: 0.317: 0.243:
168 Cc : 0.049: 0.063: 0.087: 0.122: 0.183: 0.289: 0.519: 1.762: 1.762: 0.519: 0.289:
169 0.183: 0.122: 0.087: 0.063: 0.049:
170 Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 108 : 135 : 225 : 252 : 259 :
171 262 : 264 : 265 : 266 : 266 :
172 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.28 : 1.41 : 1.41 : 6.28 :12.00
173 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
174 ~~~~~
175 ~~~~~
176
177 y= -50 : Y-строка 6 Стах= 8.810 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 45)
178 -----:
179
180 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
181 350: 450: 550: 650: 750:
182 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
183 -:-----:-----:-----:-----:
184 Qc : 0.243: 0.317: 0.435: 0.612: 0.914: 1.444: 2.595: 8.810: 8.810: 2.595: 1.444:
185 0.914: 0.612: 0.435: 0.317: 0.243:
186 Cc : 0.049: 0.063: 0.087: 0.122: 0.183: 0.289: 0.519: 1.762: 1.762: 0.519: 0.289:
187 0.183: 0.122: 0.087: 0.063: 0.049:
188 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 45 : 315 : 288 : 281 :
189 278 : 276 : 275 : 274 : 274 :
190 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.28 : 1.41 : 1.41 : 6.28 :12.00

```

```

159 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
160 ~~~~~
161 ~~~~~
162 -----:
163 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
164 350: 450: 550: 650: 750:
165 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
166 -:-----:-----:-----:-----:
167 Qc : 0.235: 0.304: 0.402: 0.565: 0.814: 1.211: 1.803: 2.595: 2.595: 1.803: 1.211:
168 0.814: 0.565: 0.402: 0.304: 0.235:
169 Cc : 0.047: 0.061: 0.080: 0.113: 0.163: 0.242: 0.361: 0.519: 0.519: 0.361: 0.242:
170 0.163: 0.113: 0.080: 0.061: 0.047:
171 Фоп: 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 18 : 342 : 315 : 301 :
172 293 : 288 : 285 : 283 : 281 :
173 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.28 : 6.28 :10.51 :12.00
174 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
175 ~~~~~
176 ~~~~~
177 -----:
178 y= -250 : Y-строка 8 Стах= 1.444 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 11)
179 -----:
180 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
181 350: 450: 550: 650: 750:
182 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
183 -:-----:-----:-----:-----:
184 Qc : 0.220: 0.281: 0.363: 0.492: 0.666: 0.914: 1.211: 1.444: 1.444: 1.211: 0.914:
185 0.666: 0.492: 0.363: 0.281: 0.220:
186 Cc : 0.044: 0.056: 0.073: 0.098: 0.133: 0.183: 0.242: 0.289: 0.289: 0.242: 0.183:
187 0.133: 0.098: 0.073: 0.056: 0.044:
188 Фоп: 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 349 : 329 : 315 :
189 306 : 299 : 294 : 291 : 288 :
190 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
191 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
192 ~~~~~
193 ~~~~~
194 -----:
195 y= -350 : Y-строка 9 Стах= 0.914 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 8)
196 -----:
197 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
198 350: 450: 550: 650: 750:
199 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
200 -:-----:-----:-----:-----:
201 Qc : 0.203: 0.251: 0.316: 0.402: 0.527: 0.666: 0.814: 0.914: 0.914: 0.814: 0.666:
202 0.527: 0.402: 0.316: 0.251: 0.203:
203 Cc : 0.041: 0.050: 0.063: 0.080: 0.105: 0.133: 0.163: 0.183: 0.183: 0.163: 0.133:
204 0.105: 0.080: 0.063: 0.050: 0.041:
205 Фоп: 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 352 : 337 : 324 :
206 315 : 308 : 302 : 298 : 295 :
207 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
208 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
209 ~~~~~
210 ~~~~~
211 -----:
212 y= -450 : Y-строка 10 Стах= 0.612 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 6)
213 -----:
214 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
215 350: 450: 550: 650: 750:
216 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
217 -:-----:-----:-----:-----:
218 Qc : 0.183: 0.220: 0.270: 0.332: 0.402: 0.492: 0.565: 0.612: 0.612: 0.565: 0.492:
219 0.402: 0.332: 0.270: 0.220: 0.183:
220 Cc : 0.037: 0.044: 0.054: 0.066: 0.080: 0.098: 0.113: 0.122: 0.122: 0.113: 0.098:
221 0.080: 0.066: 0.054: 0.044: 0.037:
222 Фоп: 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 354 : 342 : 331 :
223 322 : 315 : 309 : 305 : 301 :
224 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
225 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

199 ~~~~~
200 ~~~~~
201
202 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
203 Координаты точки : X= -50.0 м, Y= 50.0 м
204
205 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 8.8102064 доли ПДКмр |
206 | 1.7620413 мг/м3 |
207 ~~~~~
208 Достигается при опасном направлении 135 град.
209 и скорости ветра 1.41 м/с
210 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
211 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
212 | Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
213 | ----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
214 | 1 | 000101 0001 | Т | 0.2083 | 8.810206 | 100.0 | 100.0 | 42.2890587 |
215 |-----|
216 | В сумме = 8.810206 100.0 |
217
218
219
220 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
221 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
222 Город :006 Карагандинская обл.
223 Объект :0001 участок 75 блоков.
224 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
225 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
(4)
226 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3
227
228
229 Параметры расчетного прямоугольника No 1
230 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
231 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 900 м |
232 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
233 ~~~~~
234
235 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
236 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
237
238 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
239
240 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16
241
242 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
----|-----|-----|
242 1-| 0.183 0.220 0.270 0.332 0.402 0.492 0.565 0.612 0.612 0.565 0.492 0.402 0.332
0.270 0.220 0.183 | - 1
243 |
244 2-| 0.203 0.251 0.316 0.402 0.527 0.666 0.814 0.914 0.914 0.814 0.666 0.527 0.402
0.316 0.251 0.203 | - 2
245 |
246 3-| 0.220 0.281 0.363 0.492 0.666 0.914 1.211 1.444 1.444 1.211 0.914 0.666 0.492
0.363 0.281 0.220 | - 3
247 |
248 4-| 0.235 0.304 0.402 0.565 0.814 1.211 1.803 2.595 2.595 1.803 1.211 0.814 0.565
0.402 0.304 0.235 | - 4
249 |
250 5-| 0.243 0.317 0.435 0.612 0.914 1.444 2.595 8.810 8.810 2.595 1.444 0.914 0.612
0.435 0.317 0.243 | - 5
251 |
|
|

[illegible]

```
301 Qc : 0.823: 0.819: 0.819: 0.823: 0.818: 0.813: 0.811: 0.812: 0.810: 0.816: 0.820:
0.822: 0.818: 0.815: 0.815:
302 Cc : 0.165: 0.164: 0.164: 0.165: 0.164: 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.164:
0.164: 0.164: 0.163: 0.163:
303 Фоп: 0 : 1 : 2 : 2 : 5 : 12 : 18 : 25 : 32 : 38 : 45 :
46 : 48 : 54 : 61 :
304 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
305 ~~~~~~
~~~~~
306
307 y= 350: -102: -80: -78: -75: -59: -42: -34: -26: -15: -12:
-12: 2: 11: 14:
308 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
309 x= -750: -365: -369: -370: -370: -373: -374: -375: -375: -376: -376:
-375: -375: -376: -376:
310 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
311 Qc : 0.815: 0.819: 0.825: 0.823: 0.823: 0.825: 0.828: 0.829: 0.831: 0.829: 0.830:
0.833: 0.833: 0.829: 0.830:
312 Cc : 0.163: 0.164: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166:
0.167: 0.167: 0.166: 0.166:
313 Фоп: 68 : 74 : 78 : 78 : 79 : 81 : 84 : 85 : 86 : 88 : 88 :
88 : 90 : 92 : 92 :
314 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
315 ~~~~~~
~~~~~
316
317 y= 250: 36: 79: 122: 163: 201: 237: 269: 297: 320: 339:
353: 356: 361: 370:
318 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
319 x= -750: -375: -370: -359: -343: -321: -296: -266: -232: -195: -155:
-113: -93: -78: -35:
320 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
321 Qc : 0.833: 0.825: 0.823: 0.819: 0.816: 0.821: 0.819: 0.822: 0.828: 0.834: 0.840:
0.849: 0.858: 0.854: 0.844:
322 Cc : 0.167: 0.165: 0.165: 0.164: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.166: 0.167: 0.168:
0.170: 0.172: 0.171: 0.169:
323 Фоп: 92 : 95 : 102 : 109 : 115 : 122 : 129 : 135 : 142 : 149 : 155 :
162 : 165 : 168 : 175 :
324 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
325 ~~~~~~
~~~~~
326
327 y= 150: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 366: 355: 339: 318:
292: 262: 228: 191:
328 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
329 x= -750: -3: -2: 9: 19: 19: 41: 85: 127: 168: 207:
242: 274: 302: 326:
330 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
331 Qc : 0.843: 0.842: 0.844: 0.843: 0.843: 0.843: 0.836: 0.832: 0.826: 0.821: 0.819:
0.818: 0.819: 0.823: 0.823:
332 Cc : 0.169: 0.168: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.167: 0.166: 0.165: 0.164: 0.164:
0.164: 0.164: 0.165: 0.165:
333 Фоп: 179 : 180 : 180 : 181 : 183 : 183 : 186 : 193 : 200 : 206 : 213 :
220 : 226 : 233 : 240 :
334 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
335 ~~~~~~
~~~~~
336
337 y= 50: 129: 126: 85: 41: 11: 10: 9: -2: -12: -12:
```

```

-34:   -78:  -121:  -161:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
339   x=   -750:   352:   353:   367:   375:   377:   377:   377:   378:   378:   377:
      377:   371:   360:   344:
340   -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
341   Qc : 0.827: 0.835: 0.833: 0.828: 0.826: 0.825: 0.824: 0.825: 0.823: 0.823: 0.826:
      0.822: 0.820: 0.816: 0.818:
342   Cc : 0.165: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:
      0.164: 0.164: 0.163: 0.164:
343   Фоп: 246 : 250 : 250 : 257 : 264 : 268 : 268 : 269 : 270 : 272 : 272 :
      275 : 282 : 289 : 295 :
344   Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
345   ~~~~~
      ~~~~~
346   ~~~~~
-----
347   y=   -50:  -168:  -207:  -243:  -275:  -303:  -326:  -345:  -358:  -360:  -368:
      -372:  -373:  -373:  -376:
348   -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
349   x=   -750:   341:   320:   294:   264:   230:   193:   153:   111:   104:   78:
      56:   54:   52:   35:
350   -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
351   Qc : 0.816: 0.816: 0.813: 0.810: 0.813: 0.815: 0.819: 0.826: 0.834: 0.835: 0.830:
      0.828: 0.827: 0.829: 0.824:
352   Cc : 0.163: 0.163: 0.163: 0.162: 0.163: 0.163: 0.164: 0.165: 0.167: 0.167: 0.166:
      0.166: 0.165: 0.166: 0.165:
353   Фоп: 296 : 296 : 303 : 310 : 316 : 323 : 329 : 336 : 343 : 344 : 348 :
      351 : 352 : 352 : 355 :
354   Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
355   ~~~~~
      ~~~~~
356   ~~~~~
357   y=   -150:  -378:  -378:
358   -----:-----:-----:
359   x=   -750:   10:   2:
360   -----:-----:-----:
361   Qc : 0.825: 0.821: 0.823:
362   Cc : 0.165: 0.164: 0.165:
363   Фоп: 357 : 358 : 0 :
364   Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
365   ~~~~~
      ~~~~~
366   ~~~~~
367   ~~~~~
368   Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.   Модель: МРК-2014
369   Координаты точки :   X=   -93.0 м,   Y=   356.0 м
370   ~~~~~
371   Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.8578613 доли ПДКмр |
372   |                                     | 0.1715723 мг/м3 |
373   |                                     ~~~~~
374   Достигается при опасном направлении   165 град.
375   и скорости ветра 12.00 м/с
376   Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
377   ~~~~~
378   ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
379   |Ном.|      Код      |Тип|  Выброс  |      Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
380   |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мг)---|---С [доли ПДК]---|-----|-----|----- b=C/М ---|
381   |  1 |000101 0001| Т |   0.2083 |   0.857861 | 100.0  | 100.0 |   4.1177411 |
382   |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
383   |                                     В сумме =   0.857861   100.0 |
384   ~~~~~
385   ~~~~~
386   3. Исходные параметры источников.
387   ПК ЭРА v3.0.   Модель: МРК-2014
388   Город      :006 Карагандинская обл.
389   Объект     :0001 участок 75 блоков.
390   Вар.расч.  :1      Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 30.07.2023 14:12
391   Примесь    :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

```

392 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 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	KP	Ди	Выброс				
Объ.Пл									
Ист.	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~
р.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~					
000101	0001	T	2.0	0.15	4.00	0.0707	80.0	0.00	
0.00					1.0	1.000	0	0.2708333	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Карагандинская обл.

Объект : 0001 участок 75 блоков.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

(6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	Объ. Пл	Ист.	-----	----	- [доли ПДК] -	--- [м/с] ---	---- [м] ----
1	000101	0001	0.270833	Т	21.503824	0.81	13.0
~~~~~							
Суммарный Mq=			0.270833 г/с				
Сумма См по всем источникам =				21.503824 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.81 м/с		

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Карагандинская обл.

Объект : 0001 участок 75 блоков.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 30.07.2023 14:12

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

(6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500х900 с шагом 100

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{mp}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.81$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 Карагандинская обл.

Объект : 0001 участок 75 блоков.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 30.07.2023 14:12

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

(6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$

размеры: длина (по X) = 1500, ширина (по Y) = 900, шаг сетки = 100

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

Расшифровка обозначений

```

456 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
457 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
458 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
459 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
460 ~~~~~~
461 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
462 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
463 ~~~~~~
464
465 y= 450 : Y-строка 1 Стах= 0.398 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)
466 -----:
467 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
468 350: 450: 550: 650: 750:
469 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
470 -:-----:-----:-----:-----:
471 Qс : 0.119: 0.143: 0.175: 0.216: 0.261: 0.320: 0.367: 0.398: 0.398: 0.367: 0.320:
472 0.261: 0.216: 0.175: 0.143: 0.119:
473 Сс : 0.048: 0.057: 0.070: 0.086: 0.105: 0.128: 0.147: 0.159: 0.159: 0.147: 0.128:
474 0.105: 0.086: 0.070: 0.057: 0.048:
475 Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :
476 218 : 225 : 231 : 235 : 239 :
477 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
478 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
479 ~~~~~~
480 ~~~~~~
481
482 y= 350 : Y-строка 2 Стах= 0.594 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)
483 -----:
484 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
485 350: 450: 550: 650: 750:
486 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
487 -:-----:-----:-----:-----:
488 Qс : 0.132: 0.163: 0.206: 0.261: 0.342: 0.433: 0.529: 0.594: 0.594: 0.529: 0.433:
489 0.342: 0.261: 0.206: 0.163: 0.132:
490 Сс : 0.053: 0.065: 0.082: 0.105: 0.137: 0.173: 0.212: 0.238: 0.238: 0.212: 0.173:
491 0.137: 0.105: 0.082: 0.065: 0.053:
492 Фоп: 115 : 118 : 122 : 128 : 135 : 144 : 157 : 172 : 188 : 203 : 216 :
493 225 : 232 : 238 : 242 : 245 :
494 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
495 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
496 ~~~~~~
497 ~~~~~~
498
499 y= 250 : Y-строка 3 Стах= 0.938 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=169)
500 -----:
501 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
502 350: 450: 550: 650: 750:
503 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
504 -:-----:-----:-----:-----:
505 Qс : 0.143: 0.182: 0.236: 0.320: 0.433: 0.594: 0.787: 0.938: 0.938: 0.787: 0.594:
506 0.433: 0.320: 0.236: 0.182: 0.143:
507 Сс : 0.057: 0.073: 0.094: 0.128: 0.173: 0.238: 0.315: 0.375: 0.375: 0.315: 0.238:
508 0.173: 0.128: 0.094: 0.073: 0.057:
509 Фоп: 108 : 111 : 114 : 119 : 126 : 135 : 149 : 169 : 191 : 211 : 225 :
510 234 : 241 : 246 : 249 : 252 :
511 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
512 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
513 ~~~~~~
514 ~~~~~~
515
516 y= 150 : Y-строка 4 Стах= 1.687 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=162)
517 -----:
518 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
519 350: 450: 550: 650: 750:
520 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
521 -:-----:-----:-----:-----:
522 Qс : 0.153: 0.198: 0.261: 0.367: 0.529: 0.787: 1.172: 1.687: 1.687: 1.172: 0.787:
523 0.529: 0.367: 0.261: 0.198: 0.153:
524 Сс : 0.061: 0.079: 0.104: 0.147: 0.212: 0.315: 0.469: 0.675: 0.675: 0.469: 0.315:

```

```

0.212: 0.147: 0.104: 0.079: 0.061:
501 Фоп: 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 121 : 135 : 162 : 198 : 225 : 239 :
247 : 252 : 255 : 257 : 259 :
502 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.27 : 6.27 :10.51 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
503 ~~~~~
~~~~~
504
505 y= 50 : Y-строка 5 Стах= 5.727 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=135)
506 -----:
507 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
508 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
509 Qc : 0.158: 0.206: 0.282: 0.398: 0.594: 0.938: 1.687: 5.727: 5.727: 1.687: 0.938:
0.594: 0.398: 0.282: 0.206: 0.158:
510 Cc : 0.063: 0.082: 0.113: 0.159: 0.238: 0.375: 0.675: 2.291: 2.291: 0.675: 0.375:
0.238: 0.159: 0.113: 0.082: 0.063:
511 Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 108 : 135 : 225 : 252 : 259 :
262 : 264 : 265 : 266 : 266 :
512 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.27 : 1.41 : 1.41 : 6.27 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
513 ~~~~~
~~~~~
514
515 y= -50 : Y-строка 6 Стах= 5.727 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 45)
516 -----:
517 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
518 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
519 Qc : 0.158: 0.206: 0.282: 0.398: 0.594: 0.938: 1.687: 5.727: 5.727: 1.687: 0.938:
0.594: 0.398: 0.282: 0.206: 0.158:
520 Cc : 0.063: 0.082: 0.113: 0.159: 0.238: 0.375: 0.675: 2.291: 2.291: 0.675: 0.375:
0.238: 0.159: 0.113: 0.082: 0.063:
521 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 45 : 315 : 288 : 281 :
278 : 276 : 275 : 274 : 274 :
522 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.27 : 1.41 : 1.41 : 6.27 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
523 ~~~~~
~~~~~
524
525 y= -150 : Y-строка 7 Стах= 1.687 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 18)
526 -----:
527 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
528 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
529 Qc : 0.153: 0.198: 0.261: 0.367: 0.529: 0.787: 1.172: 1.687: 1.687: 1.172: 0.787:
0.529: 0.367: 0.261: 0.198: 0.153:
530 Cc : 0.061: 0.079: 0.104: 0.147: 0.212: 0.315: 0.469: 0.675: 0.675: 0.469: 0.315:
0.212: 0.147: 0.104: 0.079: 0.061:
531 Фоп: 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 18 : 342 : 315 : 301 :
293 : 288 : 285 : 283 : 281 :
532 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.27 : 6.27 :10.51 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
533 ~~~~~
~~~~~
534
535 y= -250 : Y-строка 8 Стах= 0.938 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 11)
536 -----:
537 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
538 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
539 Qc : 0.143: 0.182: 0.236: 0.320: 0.433: 0.594: 0.787: 0.938: 0.938: 0.787: 0.594:
0.433: 0.320: 0.236: 0.182: 0.143:
540 Cc : 0.057: 0.073: 0.094: 0.128: 0.173: 0.238: 0.315: 0.375: 0.375: 0.315: 0.238:
0.173: 0.128: 0.094: 0.073: 0.057:

```

541 Фоп: 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 349 : 329 : 315 :  
306 : 299 : 294 : 291 : 288 :  
542 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
543 ~~~~~  
~~~~~  
544
545 y= -350 : Y-строка 9 Стах= 0.594 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 8)
546 -----:
547 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
548 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
549 Qc : 0.132: 0.163: 0.206: 0.261: 0.342: 0.433: 0.529: 0.594: 0.594: 0.529: 0.433:
0.342: 0.261: 0.206: 0.163: 0.132:
550 Cc : 0.053: 0.065: 0.082: 0.105: 0.137: 0.173: 0.212: 0.238: 0.238: 0.212: 0.173:
0.137: 0.105: 0.082: 0.065: 0.053:
551 Фоп: 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 352 : 337 : 324 :
315 : 308 : 302 : 298 : 295 :
552 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
553 ~~~~~
~~~~~  
554  
555 y= -450 : Y-строка 10 Стах= 0.398 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 6)  
556 -----:  
557 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
558 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:-----:  
559 Qc : 0.119: 0.143: 0.175: 0.216: 0.261: 0.320: 0.367: 0.398: 0.398: 0.367: 0.320:  
0.261: 0.216: 0.175: 0.143: 0.119:  
560 Cc : 0.048: 0.057: 0.070: 0.086: 0.105: 0.128: 0.147: 0.159: 0.159: 0.147: 0.128:  
0.105: 0.086: 0.070: 0.057: 0.048:  
561 Фоп: 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 354 : 342 : 331 :  
322 : 315 : 309 : 305 : 301 :  
562 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
563 ~~~~~  
~~~~~  
564
565
566 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
567 Координаты точки : X= -50.0 м, Y= 50.0 м
568
569 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.7266345 доли ПДКмр|
570 | 2.2906538 мг/м3 |
571 ~~~~~
572 Достигается при опасном направлении 135 град.
573 и скорости ветра 1.41 м/с
574 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
575 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
576 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
577 |----|Объ.Пл Ист. |---|---М- (Мг) --| -С [доли ПДК] |-----|-----|---- b=С/М ---|
578 | 1 |000101 0001| Т | 0.2708| 5.726635 | 100.0 | 100.0 | 21.1445236 |
579 |-----|
580 | В сумме = 5.726635 100.0 |
581
582
583
584 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
585 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
586 Город :006 Карагандинская обл.
587 Объект :0001 участок 75 блоков.
588 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
589 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
(6)
590 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
591
592
593 \_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_

```

594 |   Координаты центра   : X=           0 м;  Y=           0 |
595 |   Длина и ширина     : L=    1500 м;  В=     900 м   |
596 |   Шаг сетки (dX=dY)  : D=     100 м           |
597 ~~~~~
598
599   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
600   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
601
602   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
603
604       1      2      3      4      5      6      7      8      9      10     11     12     13
        14     15     16
605
606   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
607   ----|-----|-----|
608   1-| 0.119 0.143 0.175 0.216 0.261 0.320 0.367 0.398 0.398 0.367 0.320 0.261 0.216
609   0.175 0.143 0.119 |- 1
610
611   |
612   |
613   2-| 0.132 0.163 0.206 0.261 0.342 0.433 0.529 0.594 0.594 0.529 0.433 0.342 0.261
614   0.206 0.163 0.132 |- 2
615
616   |
617   |
618   3-| 0.143 0.182 0.236 0.320 0.433 0.594 0.787 0.938 0.938 0.787 0.594 0.433 0.320
619   0.236 0.182 0.143 |- 3
620
621   |
622   |
623   4-| 0.153 0.198 0.261 0.367 0.529 0.787 1.172 1.687 1.687 1.172 0.787 0.529 0.367
624   0.261 0.198 0.153 |- 4
625
626   |
627   |
628   5-| 0.158 0.206 0.282 0.398 0.594 0.938 1.687 5.727 5.727 1.687 0.938 0.594 0.398
629   0.282 0.206 0.158 |- 5
630
631   |
632   |
633   6-| 0.158 0.206 0.282 0.398 0.594 0.938 1.687 5.727 5.727 1.687 0.938 0.594 0.398
634   0.282 0.206 0.158 |- 6
635
636   |
637   |
638   7-| 0.153 0.198 0.261 0.367 0.529 0.787 1.172 1.687 1.687 1.172 0.787 0.529 0.367
639   0.261 0.198 0.153 |- 7
640
641   |
642   |
643   8-| 0.143 0.182 0.236 0.320 0.433 0.594 0.787 0.938 0.938 0.787 0.594 0.433 0.320
644   0.236 0.182 0.143 |- 8
645
646   |
647   |
648   9-| 0.132 0.163 0.206 0.261 0.342 0.433 0.529 0.594 0.594 0.529 0.433 0.342 0.261
649   0.206 0.163 0.132 |- 9
650
651   |
652   |
653   10-| 0.119 0.143 0.175 0.216 0.261 0.320 0.367 0.398 0.398 0.367 0.320 0.261 0.216
654   0.175 0.143 0.119 |-10
655
656   |
657   |
658   |
659   |
660   |
661   |
662   |
663   |
664   |
665   |
666   |
667   |
668   |
669   |
670   |
671   |
672   |
673   |
674   |
675   |
676   |
677   |
678   |
679   |
680   |
681   |
682   |
683   |
684   |
685   |
686   |
687   |
688   |
689   |
690   |
691   |
692   |
693   |
694   |
695   |
696   |
697   |
698   |
699   |
700   |
701   |
702   |
703   |
704   |
705   |
706   |
707   |
708   |
709   |
710   |
711   |
712   |
713   |
714   |
715   |
716   |
717   |
718   |
719   |
720   |
721   |
722   |
723   |
724   |
725   |
726   |
727   |
728   |
729   |
730   |
731   |
732   |
733   |
734   |
735   |
736   |
737   |
738   |
739   |
740   |
741   |
742   |
743   |
744   |
745   |
746   |
747   |
748   |
749   |
750   |
751   |
752   |
753   |
754   |
755   |
756   |
757   |
758   |
759   |
760   |
761   |
762   |
763   |
764   |
765   |
766   |
767   |
768   |
769   |
770   |
771   |
772   |
773   |
774   |
775   |
776   |
777   |
778   |
779   |
780   |
781   |
782   |
783   |
784   |
785   |
786   |
787   |
788   |
789   |
790   |
791   |
792   |
793   |
794   |
795   |
796   |
797   |
798   |
799   |
800   |
801   |
802   |
803   |
804   |
805   |
806   |
807   |
808   |
809   |
810   |
811   |
812   |
813   |
814   |
815   |
816   |
817   |
818   |
819   |
820   |
821   |
822   |
823   |
824   |
825   |
826   |
827   |
828   |
829   |
830   |
831   |
832   |
833   |
834   |
835   |
836   |
837   |
838   |
839   |
840   |
841   |
842   |
843   |
844   |
845   |
846   |
847   |
848   |
849   |
850   |
851   |
852   |
853   |
854   |
855   |
856   |
857   |
858   |
859   |
860   |
861   |
862   |
863   |
864   |
865   |
866   |
867   |
868   |
869   |
870   |
871   |
872   |
873   |
874   |
875   |
876   |
877   |
878   |
879   |
880   |
881   |
882   |
883   |
884   |
885   |
886   |
887   |
888   |
889   |
890   |
891   |
892   |
893   |
894   |
895   |
896   |
897   |
898   |
899   |
900   |
901   |
902   |
903   |
904   |
905   |
906   |
907   |
908   |
909   |
910   |
911   |
912   |
913   |
914   |
915   |
916   |
917   |
918   |
919   |
920   |
921   |
922   |
923   |
924   |
925   |
926   |
927   |
928   |
929   |
930   |
931   |
932   |
933   |
934   |
935   |
936   |
937   |
938   |
939   |
940   |
941   |
942   |
943   |
944   |
945   |
946   |
947   |
948   |
949   |
950   |
951   |
952   |
953   |
954   |
955   |
956   |
957   |
958   |
959   |
960   |
961   |
962   |
963   |
964   |
965   |
966   |
967   |
968   |
969   |
970   |
971   |
972   |
973   |
974   |
975   |
976   |
977   |
978   |
979   |
980   |
981   |
982   |
983   |
984   |
985   |
986   |
987   |
988   |
989   |
990   |
991   |
992   |
993   |
994   |
995   |
996   |
997   |
998   |
999   |
1000  |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 5.7266345 долей ПДКмр

631 = 2.2906538 мг/м3
632 Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м
633 (X-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 50.0 м
634 При опасном направлении ветра : 135 град.
635 и "опасной" скорости ветра : 1.41 м/с
636
637
638 9. Результаты расчета по границе санзоны.
639 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
640 Город :006 Карагандинская обл.
641 Объект :0001 участок 75 блоков.
642 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 13:59
643 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
(6)
644 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
645
646 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
647 Всего просчитано точек: 93
648
649 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
650 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
651
652 Расшифровка обозначений
653 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
654 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
655 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
656 | Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
657 ~~~~~~
658 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
659 ~~~~~~
660
661 y= 450: -379: -379: -378: -378: -373: -362: -346: -325: -299: -269:
-264: -255: -221: -184:
662 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
663 x= -750: -9: -12: -12: -34: -78: -120: -161: -200: -235: -267:
-271: -281: -309: -333:
664 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
665 Qc : 0.535: 0.532: 0.533: 0.535: 0.532: 0.528: 0.527: 0.528: 0.526: 0.530: 0.533:
0.534: 0.532: 0.530: 0.530:
666 Cc : 0.214: 0.213: 0.213: 0.214: 0.213: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.213:
0.214: 0.213: 0.212: 0.212:
667 Фоп: 0 : 1 : 2 : 2 : 5 : 12 : 18 : 25 : 32 : 38 : 45 :
46 : 48 : 54 : 61 :
668 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
669 ~~~~~~
~~~~~~  
670  
671 y= 350: -102: -80: -78: -75: -59: -42: -34: -26: -15: -12:  
-12: 2: 11: 14:  
672 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
673 x= -750: -365: -369: -370: -370: -373: -374: -375: -375: -376: -376:  
-375: -375: -376: -376:  
674 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
675 Qc : 0.530: 0.532: 0.536: 0.535: 0.535: 0.536: 0.538: 0.539: 0.540: 0.539: 0.539:  
0.542: 0.542: 0.539: 0.539:  
676 Cc : 0.212: 0.213: 0.214: 0.214: 0.214: 0.215: 0.215: 0.215: 0.216: 0.215: 0.216:  
0.217: 0.217: 0.216: 0.216:  
677 Фоп: 68 : 74 : 78 : 78 : 79 : 81 : 84 : 85 : 86 : 88 : 88 :  
88 : 90 : 92 : 92 :  
678 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
679 ~~~~~~  
~~~~~~  
680
681 y= 250: 36: 79: 122: 163: 201: 237: 269: 297: 320: 339:

353: 356: 361: 370:

-:-----:-----:
x= -750: -375: -370: -359: -343: -321: -296: -266: -232: -195: -155:
 -113: -93: -78: -35:

-:-----:-----:
Qc : 0.542: 0.537: 0.535: 0.533: 0.530: 0.534: 0.532: 0.534: 0.538: 0.542: 0.546:
 0.552: 0.558: 0.555: 0.549:
Cc : 0.217: 0.215: 0.214: 0.213: 0.212: 0.214: 0.213: 0.214: 0.215: 0.217: 0.218:
 0.221: 0.223: 0.222: 0.219:
Фоп: 92 : 95 : 102 : 109 : 115 : 122 : 129 : 135 : 142 : 149 : 155 :
 162 : 165 : 168 : 175 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= 150: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 366: 355: 339: 318:
 292: 262: 228: 191:

-:-----:-----:
x= -750: -3: -2: 9: 19: 19: 41: 85: 127: 168: 207:
 242: 274: 302: 326:

-:-----:-----:
Qc : 0.548: 0.547: 0.548: 0.548: 0.548: 0.548: 0.543: 0.541: 0.537: 0.534: 0.532:
 0.532: 0.532: 0.535: 0.535:
Cc : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.217: 0.216: 0.215: 0.213: 0.213:
 0.213: 0.213: 0.214: 0.214:
Фоп: 179 : 180 : 180 : 181 : 183 : 183 : 186 : 193 : 200 : 206 : 213 :
 220 : 226 : 233 : 240 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= 50: 129: 126: 85: 41: 11: 10: 9: -2: -12: -12:
 -34: -78: -121: -161:

-:-----:-----:
x= -750: 352: 353: 367: 375: 377: 377: 377: 377: 378: 378: 377:
 377: 371: 360: 344:

-:-----:-----:
Qc : 0.538: 0.542: 0.542: 0.538: 0.537: 0.537: 0.536: 0.536: 0.535: 0.535: 0.537:
 0.534: 0.533: 0.530: 0.531:
Cc : 0.215: 0.217: 0.217: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.215: 0.214: 0.214: 0.215:
 0.214: 0.213: 0.212: 0.213:
Фоп: 246 : 250 : 250 : 257 : 264 : 268 : 268 : 269 : 270 : 272 : 272 :
 275 : 282 : 289 : 295 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~  
~~~~~

y= -50: -168: -207: -243: -275: -303: -326: -345: -358: -360: -368:
 -372: -373: -373: -376:

-:-----:-----:
x= -750: 341: 320: 294: 264: 230: 193: 153: 111: 104: 78:
 56: 54: 52: 35:

-:-----:-----:
Qc : 0.531: 0.530: 0.529: 0.527: 0.528: 0.530: 0.533: 0.537: 0.542: 0.543: 0.540:
 0.538: 0.538: 0.539: 0.536:
Cc : 0.212: 0.212: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.213: 0.215: 0.217: 0.217: 0.216:
 0.215: 0.215: 0.215: 0.214:
Фоп: 296 : 296 : 303 : 310 : 316 : 323 : 329 : 336 : 343 : 344 : 348 :
 351 : 352 : 352 : 355 :

718 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
719 ~~~~~
~~~~~  
720  
721 y= -150: -378: -378:  
722 -----:-----:-----:  
723 x= -750: 10: 2:  
724 -----:-----:-----:  
725 Qc : 0.536: 0.533: 0.535:  
726 Cc : 0.215: 0.213: 0.214:  
727 Фоп: 357 : 358 : 0 :  
728 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :  
729 ~~~~~  
730  
731  
732 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
733 Координаты точки : X= -93.0 м, Y= 356.0 м  
734  
735 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5576099 доли ПДКмр |  
736 | 0.2230440 мг/м3 |  
737 ~~~~~  
738 Достигается при опасном направлении 165 град.  
739 и скорости ветра 12.00 м/с  
740 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
741 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
742 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |  
743 |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мq) --| -С[доли ПДК] |-----|-----|---- b=C/М ---|  
744 | 1 |000101 0001| Т | 0.2708| 0.557610 | 100.0 | 100.0 | 2.0588701 |  
745 |-----|  
746 | В сумме = 0.557610 100.0 |  
747 ~~~~~  
748  
749  
750 3. Исходные параметры источников.  
751 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
752 Город :006 Карагандинская обл.  
753 Объект :0001 участок 75 блоков.  
754 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
755 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
(583)  
756 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3  
757  
758 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
759 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766 4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
767 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
768 Город :006 Карагандинская обл.  
769 Объект :0001 участок 75 блоков.  
770 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
771 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
772 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
(583)  
773 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781

| Источники     |             |          |     | Их расчетные параметры |       |     |  |
|---------------|-------------|----------|-----|------------------------|-------|-----|--|
| Номер         | Код         | М        | Тип | См                     | Um    | Хм  |  |
| п/п           | Объ.Пл Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м] |  |
| 1             | 000101 0001 | 0.034722 | Т   | 22.055206              | 0.81  | 6.5 |  |
| ~~~~~         |             |          |     |                        |       |     |  |
| Суммарный Мq= |             |          |     | 0.034722 г/с           |       |     |  |

782 | Сумма См по всем источникам = 22.055206 долей ПДК |  
783 |-----|  
784 | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с |  
785 |-----|  
786 |  
787 5. Управляющие параметры расчета  
788 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
789 Город :006 Карагандинская обл.  
790 Объект :0001 участок 75 блоков.  
791 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
792 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
793 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
(583)  
794 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3  
795  
796  
797  
798 Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x900 с шагом 100  
799 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
800 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
801 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.81 м/с  
802  
803  
804 6. Результаты расчета в виде таблицы.  
805 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
806 Город :006 Карагандинская обл.  
807 Объект :0001 участок 75 блоков.  
808 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
809 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
(583)  
810 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3  
811  
812 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
813 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
814 размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 900, шаг сетки= 100  
815  
816 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
817 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
818  
819  
820 Расшифровка обозначений  
821 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
822 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
823 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
824 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
825 ~~~~~  
826 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
827 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
828 ~~~~~  
829 y= 450 : Y-строка 1 Смах= 0.076 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)  
830 -----:  
831 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
832 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:-----:-----:  
833 Qc : 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.048: 0.058: 0.068: 0.076: 0.076: 0.068: 0.058:  
0.048: 0.039: 0.032: 0.026: 0.022:  
834 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
835 Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :  
218 : 225 : 231 : 235 : 239 :  
836 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
837 ~~~~~  
~~~~~  
838
839 y= 350 : Y-строка 2 Смах= 0.135 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)
840 -----:
841 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
842 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:-----:
843 Qc : 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.048: 0.058: 0.068: 0.076: 0.076: 0.068: 0.058:
0.048: 0.039: 0.032: 0.026: 0.022:
844 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
845 Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :
218 : 225 : 231 : 235 : 239 :
846 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
847 ~~~~~
~~~~~  
848  
849 y= 450 : Y-строка 1 Смах= 0.076 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)  
850 -----:  
851 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
852 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:-----:-----:  
853 Qc : 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.048: 0.058: 0.068: 0.076: 0.076: 0.068: 0.058:  
0.048: 0.039: 0.032: 0.026: 0.022:  
854 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
855 Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :  
218 : 225 : 231 : 235 : 239 :  
856 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
857 ~~~~~  
~~~~~  
858
859 y= 350 : Y-строка 2 Смах= 0.135 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)
860 -----:
861 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
862 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:-----:
863 Qc : 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.048: 0.058: 0.068: 0.076: 0.076: 0.068: 0.058:
0.048: 0.039: 0.032: 0.026: 0.022:
864 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
865 Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :
218 : 225 : 231 : 235 : 239 :
866 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
867 ~~~~~
~~~~~  
868  
869 y= 450 : Y-строка 1 Смах= 0.076 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)  
870 -----:  
871 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
872 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:-----:-----:  
873 Qc : 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.048: 0.058: 0.068: 0.076: 0.076: 0.068: 0.058:  
0.048: 0.039: 0.032: 0.026: 0.022:  
874 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
875 Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :  
218 : 225 : 231 : 235 :

[illegible]

```

883 Qc : 0.029: 0.037: 0.051: 0.076: 0.135: 0.333: 0.718: 2.018: 2.018: 0.718: 0.333:
      0.135: 0.076: 0.051: 0.037: 0.029:
884 Cc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.020: 0.050: 0.108: 0.303: 0.303: 0.108: 0.050:
      0.020: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
885 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 45 : 315 : 288 : 281 :
      278 : 276 : 275 : 274 : 274 :
886 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 4.77 : 4.77 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
887 ~~~~~
      ~~~~~
888
889 y= -150 : Y-строка 7 Стах= 0.718 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 18)
890 -----:

```

---

```

891 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
 350: 450: 550: 650: 750:
892 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 -:-----:-----:-----:-----:
893 Qc : 0.028: 0.036: 0.048: 0.068: 0.112: 0.243: 0.456: 0.718: 0.718: 0.456: 0.243:
 0.112: 0.068: 0.048: 0.036: 0.028:
894 Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.017: 0.036: 0.068: 0.108: 0.108: 0.068: 0.036:
 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
895 Фоп: 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 18 : 342 : 315 : 301 :
 293 : 288 : 285 : 283 : 281 :
896 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
897 ~~~~~
      ~~~~~
898
899 y= -250 : Y-строка 8 Стах= 0.333 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 11)
900 -----:

```

---

```

901 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
      350: 450: 550: 650: 750:
902 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
      -:-----:-----:-----:-----:
903 Qc : 0.026: 0.033: 0.043: 0.058: 0.084: 0.135: 0.243: 0.333: 0.333: 0.243: 0.135:
      0.084: 0.058: 0.043: 0.033: 0.026:
904 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.020: 0.036: 0.050: 0.050: 0.036: 0.020:
      0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
905 Фоп: 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 349 : 329 : 315 :
      306 : 299 : 294 : 291 : 288 :
906 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
907 ~~~~~
      ~~~~~
908
909 y= -350 : Y-строка 9 Стах= 0.135 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 8)
910 -----:

```

---

```

911 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
 350: 450: 550: 650: 750:
912 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 -:-----:-----:-----:-----:
913 Qc : 0.024: 0.030: 0.037: 0.048: 0.063: 0.084: 0.112: 0.135: 0.135: 0.112: 0.084:
 0.063: 0.048: 0.037: 0.030: 0.024:
914 Cc : 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.020: 0.020: 0.017: 0.013:
 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004:
915 Фоп: 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 352 : 337 : 324 :
 315 : 308 : 302 : 298 : 295 :
916 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
917 ~~~~~
      ~~~~~
918
919 y= -450 : Y-строка 10 Стах= 0.076 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 6)
920 -----:

```

---

```

921 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
      350: 450: 550: 650: 750:
922 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
      -:-----:-----:-----:-----:
923 Qc : 0.022: 0.026: 0.032: 0.039: 0.048: 0.058: 0.068: 0.076: 0.076: 0.068: 0.058:

```

0.048: 0.039: 0.032: 0.026: 0.022:  
Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:  
0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Фоп: 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 354 : 342 : 331 :  
322 : 315 : 309 : 305 : 301 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~  
~~~~~

928  
929

930 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
931 Координаты точки : X= -50.0 м, Y= 50.0 м  
932

933 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.0178697 доли ПДКмр |  
934 | 0.3026805 мг/м3 |  
935 ~~~~~

936 Достигается при опасном направлении 135 град.  
937 и скорости ветра 4.77 м/с

938 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
939 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип         | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|------|-------------|-------------|------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | Объ.Пл Ист. | ----        | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/М ---- |
| 940  | 1           | 000101 0001 | Т          | 0.0347        | 2.017870 | 100.0  | 100.0           |
| 941  |             |             |            |               |          |        | 58.1146812      |
| 942  |             |             |            |               |          |        |                 |
| 943  |             |             |            |               |          |        |                 |
| 944  |             |             |            | В сумме =     | 2.017870 | 100.0  |                 |
| 945  |             |             |            |               |          |        |                 |
| 946  |             |             |            |               |          |        |                 |
| 947  |             |             |            |               |          |        |                 |

948 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
949 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

950 Город :006 Карагандинская обл.  
951 Объект :0001 участок 75 блоков.  
952 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
953 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)  
(583)

954 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3  
955  
956

957 _____ Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1 _____  
958 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
959 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 900 м |  
960 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
961 ~~~~~  
962

963 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
964 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
965

966 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)  
967

968 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
14 15 16

969 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
----|-----|-----|  
970 1-| 0.022 0.026 0.032 0.039 0.048 0.058 0.068 0.076 0.076 0.068 0.058 0.048 0.039  
0.032 0.026 0.022 | - 1  
971

972 2-| 0.024 0.030 0.037 0.048 0.063 0.084 0.112 0.135 0.135 0.112 0.084 0.063 0.048  
0.037 0.030 0.024 | - 2  
973

974 3-| 0.026 0.033 0.043 0.058 0.084 0.135 0.243 0.333 0.333 0.243 0.135 0.084 0.058  
0.043 0.033 0.026 | - 3  
975

976 4-| 0.028 0.036 0.048 0.068 0.112 0.243 0.456 0.718 0.718 0.456 0.243 0.112 0.068  
0.048 0.036 0.028 | - 4  
977

```

978 5-| 0.029 0.037 0.051 0.076 0.135 0.333 0.718 2.018 2.018 0.718 0.333 0.135 0.076
0.051 0.037 0.029 |- 5
979
980 6-| 0.029 0.037 0.051 0.076 0.135 0.333 0.718 2.018 2.018 0.718 0.333 0.135 0.076
0.051 0.037 0.029 |- 6
981
982 7-| 0.028 0.036 0.048 0.068 0.112 0.243 0.456 0.718 0.718 0.456 0.243 0.112 0.068
0.048 0.036 0.028 |- 7
983
984 8-| 0.026 0.033 0.043 0.058 0.084 0.135 0.243 0.333 0.333 0.243 0.135 0.084 0.058
0.043 0.033 0.026 |- 8
985
986 9-| 0.024 0.030 0.037 0.048 0.063 0.084 0.112 0.135 0.135 0.112 0.084 0.063 0.048
0.037 0.030 0.024 |- 9
987
988 10-| 0.022 0.026 0.032 0.039 0.048 0.058 0.068 0.076 0.076 0.068 0.058 0.048 0.039
0.032 0.026 0.022 |-10
989
990
991 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16
992
993 В целом по расчетному прямоугольнику:
994 Максимальная концентрация -----> См = 2.0178697 долей ПДКмр
995 = 0.3026805 мг/м3
996 Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м
997 ( X-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 50.0 м
998 При опасном направлении ветра : 135 град.
999 и "опасной" скорости ветра : 4.77 м/с
1000
1001
1002 9. Результаты расчета по границе санзоны.
1003 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1004 Город :006 Карагандинская обл.
1005 Объект :0001 участок 75 блоков.
1006 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 13:59
1007 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)
(583)
1008 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3
1009
1010 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
1011 Всего просчитано точек: 93
1012
1013 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
1014 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025

```

| 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 ]       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

```

1021 ~~~~~
1022 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
1023 ~~~~~
1024
1025 y= 450: -379: -379: -378: -378: -373: -362: -346: -325: -299: -269:

```

```

-264: -255: -221: -184:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
1027 x= -750: -9: -12: -12: -34: -78: -120: -161: -200: -235: -267:
      -271: -281: -309: -333:
1028 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
1029 Qc : 0.114: 0.113: 0.113: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113:
      0.114: 0.113: 0.112: 0.112:
1030 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
      0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
1031 Фоп: 0 : 1 : 2 : 2 : 5 : 12 : 18 : 25 : 32 : 38 : 45 :
      46 : 48 : 54 : 61 :
1032 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1033 ~~~~~~
      ~~~~~~
1034 -----
1035 y= 350: -102: -80: -78: -75: -59: -42: -34: -26: -15: -12:
 -12: 2: 11: 14:
1036 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
1037 x= -750: -365: -369: -370: -370: -373: -374: -375: -375: -376: -376:
 -375: -375: -376: -376:
1038 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
1039 Qc : 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116: 0.115: 0.115:
 0.116: 0.116: 0.115: 0.115:
1040 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
1041 Фоп: 68 : 74 : 78 : 78 : 79 : 81 : 84 : 85 : 86 : 88 : 88 :
 88 : 90 : 92 : 92 :
1042 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1043 ~~~~~~
      ~~~~~~
1044 -----
1045 y= 250: 36: 79: 122: 163: 201: 237: 269: 297: 320: 339:
      353: 356: 361: 370:
1046 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
1047 x= -750: -375: -370: -359: -343: -321: -296: -266: -232: -195: -155:
      -113: -93: -78: -35:
1048 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
1049 Qc : 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.114: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.118:
      0.120: 0.122: 0.121: 0.119:
1050 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018:
      0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
1051 Фоп: 92 : 95 : 102 : 109 : 115 : 122 : 129 : 135 : 142 : 149 : 155 :
      162 : 165 : 168 : 175 :
1052 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1053 ~~~~~~
      ~~~~~~
1054 -----
1055 y= 150: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 366: 355: 339: 318:
 292: 262: 228: 191:
1056 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
1057 x= -750: -3: -2: 9: 19: 19: 41: 85: 127: 168: 207:
 242: 274: 302: 326:
1058 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
1059 Qc : 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113:
 0.113: 0.113: 0.114: 0.114:
1060 Cc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
1061 Фоп: 179 : 180 : 180 : 181 : 183 : 183 : 186 : 193 : 200 : 206 : 213 :
 220 : 226 : 233 : 240 :

```

```

1062 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1063 ~~~~~
      ~~~~~
1064
1065 y=      50:      129:      126:      85:      41:      11:      10:      9:      -2:      -12:      -12:
      -34:      -78:      -121:      -161:
1066 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
      -:-----:-----:-----:
1067 x=     -750:      352:      353:      367:      375:      377:      377:      377:      378:      378:      377:
      377:      371:      360:      344:
1068 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
      -:-----:-----:-----:
1069 Qc : 0.115: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115:
      0.114: 0.113: 0.112: 0.113:
1070 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
      0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
1071 Фоп: 246 : 250 : 250 : 257 : 264 : 268 : 268 : 269 : 270 : 272 : 272 :
      275 : 282 : 289 : 295 :
1072 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1073 ~~~~~
      ~~~~~
1074
1075 y= -50: -168: -207: -243: -275: -303: -326: -345: -358: -360: -368:
 -372: -373: -373: -376:
1076 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 -:-----:-----:-----:
1077 x= -750: 341: 320: 294: 264: 230: 193: 153: 111: 104: 78:
 56: 54: 52: 35:
1078 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 -:-----:-----:-----:
1079 Qc : 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.116: 0.117: 0.115:
 0.115: 0.115: 0.115: 0.114:
1080 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
1081 Фоп: 296 : 296 : 303 : 310 : 316 : 323 : 329 : 336 : 343 : 344 : 348 :
 351 : 352 : 352 : 355 :
1082 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1083 ~~~~~
      ~~~~~
1084
1085 y=     -150:     -378:     -378:
1086 -----:-----:-----:
1087 x=     -750:      10:      2:
1088 -----:-----:-----:
1089 Qc : 0.114: 0.114: 0.114:
1090 Cc : 0.017: 0.017: 0.017:
1091 Фоп: 357 : 358 : 0 :
1092 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
1093 ~~~~~
      ~~~~~
1094
1095
1096 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1097 Координаты точки : X= -93.0 м, Y= 356.0 м
1098
1099 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1217341 доли ПДКмр|
1100 | 0.0182601 мг/м3 |
1101 ~~~~~
1102 Достигается при опасном направлении 165 град.
1103 и скорости ветра 12.00 м/с
1104 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
1105 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
1106 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
1107 |----|Объ.Пл Ист. |---|---М- (Мг)---|---С[доли ПДК] |-----|-----|---- b=С/М ---|
1108 | 1 |000101 0001| Т | 0.0347| 0.121734 | 100.0 | 100.0 | 3.5059443 |
1109 |-----|
1110 | В сумме = 0.121734 100.0 |
1111 ~~~~~
1112

```

1113  
1114 3. Исходные параметры источников.  
1115 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
1116 Город :006 Карагандинская обл.  
1117 Объект :0001 участок 75 блоков.  
1118 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
1119 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)  
оксид) (516)  
1120 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3  
1121  
1122 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
1123 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
1124

| Код                                                              | Тип  | Н | D   | Wo   | V1     | T      | X1   | Y1        | X2   |  |
|------------------------------------------------------------------|------|---|-----|------|--------|--------|------|-----------|------|--|
| Y2                                                               | Alf  | F | КР  | Ди   | Выброс |        |      |           |      |  |
| Объ.Пл                                                           |      |   |     |      |        |        |      |           |      |  |
| Ист.   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~ |      |   |     |      |        |        |      |           |      |  |
| р.   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   ~~~   |      |   |     |      |        |        |      |           |      |  |
| 000101                                                           | 0001 | T | 2.0 | 0.15 | 4.00   | 0.0707 | 80.0 |           | 0.00 |  |
| 0.00                                                             |      |   |     |      | 1.0    | 1.000  | 0    | 0.0694444 |      |  |

1128  
1129  
1130 4. Расчетные параметры См,Um,Xm  
1131 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
1132 Город :006 Карагандинская обл.  
1133 Объект :0001 участок 75 блоков.  
1134 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
1135 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
1136 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)  
оксид) (516)  
1137 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3  
1138  
1139

| Источники                                          |             |      |          | Их расчетные параметры |             |             |      |
|----------------------------------------------------|-------------|------|----------|------------------------|-------------|-------------|------|
| Номер                                              | Код         | M    | Тип      | См                     | Um          | Xm          |      |
| -п/п-                                              | Объ.Пл      | Ист. |          | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | --- [м] --- |      |
| 1                                                  | 000101 0001 |      | 0.069444 | T                      | 4.411041    | 0.81        | 13.0 |
| Суммарный Мq= 0.069444 г/с                         |             |      |          |                        |             |             |      |
| Сумма См по всем источникам = 4.411041 долей ПДК   |             |      |          |                        |             |             |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с |             |      |          |                        |             |             |      |

1150  
1151 5. Управляющие параметры расчета  
1152 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
1153 Город :006 Карагандинская обл.  
1154 Объект :0001 участок 75 блоков.  
1155 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
1156 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
1157 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)  
оксид) (516)  
1158 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3  
1159  
1160  
1161

1162 Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x900 с шагом 100  
1163 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
1164 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
1165 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.81 м/с  
1166  
1167

1168 6. Результаты расчета в виде таблицы.  
1169 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
1170 Город :006 Карагандинская обл.  
1171 Объект :0001 участок 75 блоков.  
1172 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
1173 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)  
оксид) (516)  
1174 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3  
1175  
1176 Расчет проводился на прямоугольнике 1

```

1177 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
1178 размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 900, шаг сетки= 100
1179
1180 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
1181 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с
1182
1183 Расшифровка обозначений
1184 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
1185 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
1186 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
1187 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
1188 ~~~~~
1189 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
1190 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
1191 ~~~~~
1192
1193 y= 450 : Y-строка 1 Стах= 0.082 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)
1194 -----:
1195
1196 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1197 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
1198 Qс : 0.024: 0.029: 0.036: 0.044: 0.054: 0.066: 0.075: 0.082: 0.082: 0.075: 0.066:
0.054: 0.044: 0.036: 0.029: 0.024:
1199 Сс : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.038: 0.041: 0.041: 0.038: 0.033:
0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
1200 Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :
218 : 225 : 231 : 235 : 239 :
1201 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1202 ~~~~~
1203 ~~~~~
1204
1205 y= 350 : Y-строка 2 Стах= 0.122 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)
1206 -----:
1207
1208 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1209 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
1210 Qс : 0.027: 0.033: 0.042: 0.054: 0.070: 0.089: 0.109: 0.122: 0.122: 0.109: 0.089:
0.070: 0.054: 0.042: 0.033: 0.027:
1211 Сс : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.044: 0.054: 0.061: 0.061: 0.054: 0.044:
0.035: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:
1212 Фоп: 115 : 118 : 122 : 128 : 135 : 144 : 157 : 172 : 188 : 203 : 216 :
225 : 232 : 238 : 242 : 245 :
1213 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1214 ~~~~~
1215 ~~~~~
1216
1217 y= 250 : Y-строка 3 Стах= 0.192 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=169)
1218 -----:
1219
1220 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1221 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
1222 Qс : 0.029: 0.037: 0.048: 0.066: 0.089: 0.122: 0.161: 0.192: 0.192: 0.161: 0.122:
0.089: 0.066: 0.048: 0.037: 0.029:
1223 Сс : 0.015: 0.019: 0.024: 0.033: 0.044: 0.061: 0.081: 0.096: 0.096: 0.081: 0.061:
0.044: 0.033: 0.024: 0.019: 0.015:
1224 Фоп: 108 : 111 : 114 : 119 : 126 : 135 : 149 : 169 : 191 : 211 : 225 :
234 : 241 : 246 : 249 : 252 :
1225 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1226 ~~~~~
1227 ~~~~~
1228
1229 y= 150 : Y-строка 4 Стах= 0.346 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=162)
1230 -----:
1231

```

```
1225 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
 350: 450: 550: 650: 750:
1226 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 -:-----:-----:-----:-----:
1227 Qc : 0.031: 0.041: 0.054: 0.075: 0.109: 0.161: 0.240: 0.346: 0.346: 0.240: 0.161:
 0.109: 0.075: 0.054: 0.041: 0.031:
1228 Cc : 0.016: 0.020: 0.027: 0.038: 0.054: 0.081: 0.120: 0.173: 0.173: 0.120: 0.081:
 0.054: 0.038: 0.027: 0.020: 0.016:
1229 Фоп: 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 121 : 135 : 162 : 198 : 225 : 239 :
 247 : 252 : 255 : 257 : 259 :
1230 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.28 : 6.28 :10.51 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1231 ~~~~~
      ~~~~~
1232
1233      y=    50 : Y-строка  5  Стах=  1.175 долей ПДК (х=   -50.0; напр.ветра=135)
1234  -----:
1235  x=  -750 :  -650:  -550:  -450:  -350:  -250:  -150:   -50:    50:   150:   250:
          350:   450:   550:   650:   750:
1236  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
      -:-----:-----:-----:-----:
1237  Qc : 0.032: 0.042: 0.058: 0.082: 0.122: 0.192: 0.346: 1.175: 1.175: 0.346: 0.192:
          0.122: 0.082: 0.058: 0.042: 0.032:
1238  Cc : 0.016: 0.021: 0.029: 0.041: 0.061: 0.096: 0.173: 0.587: 0.587: 0.173: 0.096:
          0.061: 0.041: 0.029: 0.021: 0.016:
1239  Фоп:  94 :  94 :  95 :  96 :  98 : 101 : 108 : 135 : 225 : 252 : 259 :
          262 : 264 : 265 : 266 : 266 :
1240  Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.28 : 1.41 : 1.41 : 6.28 :12.00
          :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1241  ~~~~~
      ~~~~~
1242
1243 y= -50 : Y-строка 6 Стах= 1.175 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 45)
1244 -----:
1245 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
 350: 450: 550: 650: 750:
1246 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 -:-----:-----:-----:-----:
1247 Qc : 0.032: 0.042: 0.058: 0.082: 0.122: 0.192: 0.346: 1.175: 1.175: 0.346: 0.192:
 0.122: 0.082: 0.058: 0.042: 0.032:
1248 Cc : 0.016: 0.021: 0.029: 0.041: 0.061: 0.096: 0.173: 0.587: 0.587: 0.173: 0.096:
 0.061: 0.041: 0.029: 0.021: 0.016:
1249 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 45 : 315 : 288 : 281 :
 278 : 276 : 275 : 274 : 274 :
1250 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.28 : 1.41 : 1.41 : 6.28 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1251 ~~~~~
      ~~~~~
1252
1253      y=  -150 : Y-строка  7  Стах=  0.346 долей ПДК (х=   -50.0; напр.ветра= 18)
1254  -----:
1255  x=  -750 :  -650:  -550:  -450:  -350:  -250:  -150:   -50:    50:   150:   250:
          350:   450:   550:   650:   750:
1256  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
      -:-----:-----:-----:-----:
1257  Qc : 0.031: 0.041: 0.054: 0.075: 0.109: 0.161: 0.240: 0.346: 0.346: 0.240: 0.161:
          0.109: 0.075: 0.054: 0.041: 0.031:
1258  Cc : 0.016: 0.020: 0.027: 0.038: 0.054: 0.081: 0.120: 0.173: 0.173: 0.120: 0.081:
          0.054: 0.038: 0.027: 0.020: 0.016:
1259  Фоп:  79 :  77 :  75 :  72 :  67 :  59 :  45 :  18 : 342 : 315 : 301 :
          293 : 288 : 285 : 283 : 281 :
1260  Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.28 : 6.28 :10.51 :12.00
          :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1261  ~~~~~
      ~~~~~
1262
1263 y= -250 : Y-строка 8 Стах= 0.192 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 11)
1264 -----:
1265 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
```

```

1266 350: 450: 550: 650: 750:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
1267 Qc : 0.029: 0.037: 0.048: 0.066: 0.089: 0.122: 0.161: 0.192: 0.192: 0.161: 0.122:
0.089: 0.066: 0.048: 0.037: 0.029:
1268 Cc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.033: 0.044: 0.061: 0.081: 0.096: 0.096: 0.081: 0.061:
0.044: 0.033: 0.024: 0.019: 0.015:
1269 Фоп: 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 349 : 329 : 315 :
306 : 299 : 294 : 291 : 288 :
1270 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1271 ~~~~~
~~~~~
1272
1273 y= -350 : Y-строка 9 Стах= 0.122 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 8)
1274 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
1275 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1276 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
1277 Qc : 0.027: 0.033: 0.042: 0.054: 0.070: 0.089: 0.109: 0.122: 0.122: 0.109: 0.089:
0.070: 0.054: 0.042: 0.033: 0.027:
1278 Cc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.044: 0.054: 0.061: 0.061: 0.054: 0.044:
0.035: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:
1279 Фоп: 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 352 : 337 : 324 :
315 : 308 : 302 : 298 : 295 :
1280 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1281 ~~~~~
~~~~~
1282
1283 y= -450 : Y-строка 10 Стах= 0.082 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 6)
1284 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
1285 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1286 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
1287 Qc : 0.024: 0.029: 0.036: 0.044: 0.054: 0.066: 0.075: 0.082: 0.082: 0.075: 0.066:
0.054: 0.044: 0.036: 0.029: 0.024:
1288 Cc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.038: 0.041: 0.041: 0.038: 0.033:
0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
1289 Фоп: 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 354 : 342 : 331 :
322 : 315 : 309 : 305 : 301 :
1290 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1291 ~~~~~
~~~~~
1292
1293
1294 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1295 Координаты точки : X= -50.0 м, Y= 50.0 м
1296
1297 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1746944 доли ПДКмр |
1298 | 0.5873472 мг/м3 |
1299 ~~~~~
1300 Достигается при опасном направлении 135 град.
1301 и скорости ветра 1.41 м/с
1302 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
1303 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
1304 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
1305 |----|Объ.Пл Ист. |---|---М- (Мг) --| -С[доли ПДК] |-----|-----|---- b=C/M ---|
1306 | 1 |000101 0001| Т | 0.0694| 1.174694 | 100.0 | 100.0 | 16.9156094 |
1307 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1308 | | | | В сумме = 1.174694 100.0 |
1309
1310
1311
1312 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
1313 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1314 Город :006 Карагандинская обл.
1315 Объект :0001 участок 75 блоков.

```



```

1355      |---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
      ---|---|---|
      1   2   3   4   5   6   7   8   9   10  11  12  13
      14  15  16

```

```

1356
1357      В целом по расчетному прямоугольнику:
1358      Максимальная концентрация -----> См = 1.1746944 долей ПДКмр
1359      = 0.5873472 мг/м3
1360      Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м
1361      ( Х-столбец 8, Y-строка 5)          Ум = 50.0 м
1362      При опасном направлении ветра : 135 град.
1363      и "опасной" скорости ветра : 1.41 м/с
1364
1365

```

```

1366 9. Результаты расчета по границе санзоны.
1367 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1368 Город :006 Карагандинская обл.
1369 Объект :0001 участок 75 блоков.
1370 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 13:59
1371 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)
      оксид) (516)
      ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

```

```

1372
1373
1374 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
1375 Всего просчитано точек: 93
1376

```

```

1377 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
1378 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
1379

```

```

1380
1381      Расшифровка_обозначений
1382      | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
1383      | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
1384      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
1385      | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
1386      ~~~~~~
1387      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
1388      ~~~~~~

```

```

1389      y= 450: -379: -379: -378: -378: -373: -362: -346: -325: -299: -269:
1390      -264: -255: -221: -184:
1391      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1392      -:-----:-----:-----:
1393      x= -750: -9: -12: -12: -34: -78: -120: -161: -200: -235: -267:
1394      -271: -281: -309: -333:
1395      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1396      -:-----:-----:-----:
1397      Qс : 0.110: 0.109: 0.109: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109:
1398      0.110: 0.109: 0.109: 0.109:
1399      Сс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055:
1400      0.055: 0.055: 0.054: 0.054:
1401      Фоп: 0 : 1 : 2 : 2 : 5 : 12 : 18 : 25 : 32 : 38 : 45 :
1402      46 : 48 : 54 : 61 :
1403      Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
1404      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1405      ~~~~~~
1406      ~~~~~~

```

```

1407
1408      y= 350: -102: -80: -78: -75: -59: -42: -34: -26: -15: -12:
1409      -12: 2: 11: 14:
1410      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1411      -:-----:-----:-----:
1412      x= -750: -365: -369: -370: -370: -373: -374: -375: -375: -376: -376:
1413      -375: -375: -376: -376:
1414      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1415      -:-----:-----:-----:
1416      Qс : 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111:
1417      0.111: 0.111: 0.111: 0.111:
1418      Сс : 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
1419      0.056: 0.056: 0.055: 0.055:
1420      Фоп: 68 : 74 : 78 : 78 : 79 : 81 : 84 : 85 : 86 : 88 : 88 :
1421      88 : 90 : 92 : 92 :

```

1406 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
1407 ~~~~~  
1408 ~~~~~

---

1409 y= 250: 36: 79: 122: 163: 201: 237: 269: 297: 320: 339:  
353: 356: 361: 370:  
1410 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1411 x= -750: -375: -370: -359: -343: -321: -296: -266: -232: -195: -155:  
-113: -93: -78: -35:  
1412 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1413 Qc : 0.111: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.110: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112:  
0.113: 0.114: 0.114: 0.113:  
1414 Cc : 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056:  
0.057: 0.057: 0.057: 0.056:  
1415 Фоп: 92 : 95 : 102 : 109 : 115 : 122 : 129 : 135 : 142 : 149 : 155 :  
162 : 165 : 168 : 175 :  
1416 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
1417 ~~~~~  
1418 ~~~~~

---

1419 y= 150: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 366: 355: 339: 318:  
292: 262: 228: 191:  
1420 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1421 x= -750: -3: -2: 9: 19: 19: 41: 85: 127: 168: 207:  
242: 274: 302: 326:  
1422 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1423 Qc : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.109: 0.109:  
0.109: 0.109: 0.110: 0.110:  
1424 Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
1425 Фоп: 179 : 180 : 180 : 181 : 183 : 183 : 186 : 193 : 200 : 206 : 213 :  
220 : 226 : 233 : 240 :  
1426 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
1427 ~~~~~  
1428 ~~~~~

---

1429 y= 50: 129: 126: 85: 41: 11: 10: 9: -2: -12: -12:  
-34: -78: -121: -161:  
1430 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1431 x= -750: 352: 353: 367: 375: 377: 377: 377: 378: 378: 377:  
377: 371: 360: 344:  
1432 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1433 Qc : 0.110: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:  
0.110: 0.109: 0.109: 0.109:  
1434 Cc : 0.055: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055: 0.054: 0.055:  
1435 Фоп: 246 : 250 : 250 : 257 : 264 : 268 : 268 : 269 : 270 : 272 : 272 :  
275 : 282 : 289 : 295 :  
1436 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
1437 ~~~~~  
1438 ~~~~~

---

1439 y= -50: -168: -207: -243: -275: -303: -326: -345: -358: -360: -368:  
-372: -373: -373: -376:  
1440 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1441 x= -750: 341: 320: 294: 264: 230: 193: 153: 111: 104: 78:  
56: 54: 52: 35:  
1442 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

```

-:-----:-----:-----:
1443 Qс : 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111:
0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
1444 Сс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.055:
0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
1445 Фоп: 296 : 296 : 303 : 310 : 316 : 323 : 329 : 336 : 343 : 344 : 348 :
351 : 352 : 352 : 355 :
1446 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1447 ~~~~~
~~~~~
1448
1449 y= -150: -378: -378:
1450 -----:-----:-----:
1451 x= -750: 10: 2:
1452 -----:-----:-----:
1453 Qс : 0.110: 0.109: 0.110:
1454 Сс : 0.055: 0.055: 0.055:
1455 Фоп: 357 : 358 : 0 :
1456 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
1457 ~~~~~
1458
1459
1460 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1461 Координаты точки : X= -93.0 м, Y= 356.0 м
1462
1463 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1143815 доли ПДКмр|
1464 | 0.0571908 мг/м3 |
1465 ~~~~~
1466 Достигается при опасном направлении 165 град.
1467 и скорости ветра 12.00 м/с
1468 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
1469 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
1470 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
1471 |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мq)---|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/М ---|
1472 | 1 |000101 0001| Т | 0.0694| 0.114382 | 100.0 | 100.0 | 1.6470950 |
1473 |-----|
1474 | В сумме = 0.114382 100.0 |
1475 ~~~~~
1476
1477
1478 3. Исходные параметры источников.
1479 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1480 Город :006 Карагандинская обл.
1481 Объект :0001 участок 75 блоков.
1482 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
1483 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
(584)
1484 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
1485
1486 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
1487 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
1488
1489 Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | Т X1 | Y1 | X2 |
1490 Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
1491 Ист. |~~~|~~м~~| |~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|г
р. |~~~|~~~|~~|~~~Г/с~~
1491 000101 0001 Т 2.0 0.15 4.00 0.0707 80.0 0.00
0.00 1.0 1.000 0 0.1736111
1492
1493
1494 4. Расчетные параметры См,Um,Хм
1495 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1496 Город :006 Карагандинская обл.
1497 Объект :0001 участок 75 блоков.
1498 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
1499 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
1500 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
(584)
1501 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
1502

```

----- y= 350 : Y-строка 2 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)

```

1567 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
1568 350: 450: 550: 650: 750:
1569 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1569 -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1569 Qс : 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.018: 0.022: 0.027: 0.030: 0.030: 0.027: 0.022:
1570 0.018: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:
1570 Сс : 0.034: 0.042: 0.053: 0.067: 0.088: 0.111: 0.136: 0.152: 0.152: 0.136: 0.111:
1571 0.088: 0.067: 0.053: 0.042: 0.034:
1571 ~~~~~
1571 ~~~~~
1572
1573 y= 250 : Y-строка 3 Смах= 0.048 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=169)
1574 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1575 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
1576 350: 450: 550: 650: 750:
1577 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1577 -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1577 Qс : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.030: 0.040: 0.048: 0.048: 0.040: 0.030:
1578 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
1578 Сс : 0.037: 0.047: 0.061: 0.082: 0.111: 0.152: 0.202: 0.241: 0.241: 0.202: 0.152:
1579 0.111: 0.082: 0.061: 0.047: 0.037:
1579 ~~~~~
1579 ~~~~~
1580
1581 y= 150 : Y-строка 4 Смах= 0.086 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=162)
1582 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1583 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
1584 350: 450: 550: 650: 750:
1585 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1585 -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1585 Qс : 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.027: 0.040: 0.060: 0.086: 0.086: 0.060: 0.040:
1586 0.027: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008:
1586 Сс : 0.039: 0.051: 0.067: 0.094: 0.136: 0.202: 0.300: 0.432: 0.432: 0.300: 0.202:
1587 0.136: 0.094: 0.067: 0.051: 0.039:
1587 Фоп: 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 121 : 135 : 162 : 198 : 225 : 239 :
1588 247 : 252 : 255 : 257 : 259 :
1588 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.27 : 6.27 :10.51 :12.00
1589 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1589 ~~~~~
1589 ~~~~~
1590
1591 y= 50 : Y-строка 5 Смах= 0.294 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=135)
1592 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1593 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
1594 350: 450: 550: 650: 750:
1595 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1595 -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1595 Qс : 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.030: 0.048: 0.086: 0.294: 0.294: 0.086: 0.048:
1596 0.030: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008:
1596 Сс : 0.040: 0.053: 0.072: 0.102: 0.152: 0.241: 0.432: 1.468: 1.468: 0.432: 0.241:
1597 0.152: 0.102: 0.072: 0.053: 0.040:
1597 Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 108 : 135 : 225 : 252 : 259 :
1598 262 : 264 : 265 : 266 : 266 :
1598 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.27 : 1.41 : 1.41 : 6.27 :12.00
1599 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1599 ~~~~~
1599 ~~~~~
1600
1601 y= -50 : Y-строка 6 Смах= 0.294 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 45)
1602 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1603 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
1604 350: 450: 550: 650: 750:
1605 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1605 -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
1605 Qс : 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.030: 0.048: 0.086: 0.294: 0.294: 0.086: 0.048:
1606 0.030: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008:
1606 Сс : 0.040: 0.053: 0.072: 0.102: 0.152: 0.241: 0.432: 1.468: 1.468: 0.432: 0.241:
1607 0.152: 0.102: 0.072: 0.053: 0.040:
1607 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 45 : 315 : 288 : 281 :

```

```

278 : 276 : 275 : 274 : 274 :
1608 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.27 : 1.41 : 1.41 : 6.27 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1609 ~~~~~
~~~~~
1610
1611 y= -150 : Y-строка 7 Стах= 0.086 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 18)
1612 -----:
1613 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1614 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
1615 Qс : 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.027: 0.040: 0.060: 0.086: 0.086: 0.060: 0.040:
0.027: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008:
1616 Сс : 0.039: 0.051: 0.067: 0.094: 0.136: 0.202: 0.300: 0.432: 0.432: 0.300: 0.202:
0.136: 0.094: 0.067: 0.051: 0.039:
1617 Фоп: 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 18 : 342 : 315 : 301 :
293 : 288 : 285 : 283 : 281 :
1618 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.27 : 6.27 :10.51 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1619 ~~~~~
~~~~~
1620
1621 y= -250 : Y-строка 8 Стах= 0.048 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 11)
1622 -----:
1623 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1624 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
1625 Qс : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.030: 0.040: 0.048: 0.048: 0.040: 0.030:
0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
1626 Сс : 0.037: 0.047: 0.061: 0.082: 0.111: 0.152: 0.202: 0.241: 0.241: 0.202: 0.152:
0.111: 0.082: 0.061: 0.047: 0.037:
1627 ~~~~~
~~~~~
1628
1629 y= -350 : Y-строка 9 Стах= 0.030 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 8)
1630 -----:
1631 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1632 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
1633 Qс : 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.018: 0.022: 0.027: 0.030: 0.030: 0.027: 0.022:
0.018: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:
1634 Сс : 0.034: 0.042: 0.053: 0.067: 0.088: 0.111: 0.136: 0.152: 0.152: 0.136: 0.111:
0.088: 0.067: 0.053: 0.042: 0.034:
1635 ~~~~~
~~~~~
1636
1637 y= -450 : Y-строка 10 Стах= 0.020 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 6)
1638 -----:
1639 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1640 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
1641 Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.016:
0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
1642 Сс : 0.030: 0.037: 0.045: 0.055: 0.067: 0.082: 0.094: 0.102: 0.102: 0.094: 0.082:
0.067: 0.055: 0.045: 0.037: 0.030:
1643 ~~~~~
~~~~~
1644
1645
1646 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1647 Координаты точки : Х= -50.0 м, Y= 50.0 м
1648
1649 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2936735 доли ПДКмр|
1650 | 1.4683677 мг/м3 |
1651 ~~~~~

```

1652 Достигается при опасном направлении 135 град.  
1653 и скорости ветра 1.41 м/с  
1654 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
1655 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
1656 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |  
1657 |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мq)---|-С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=С/М ---|  
1658 | 1 |000101 0001| Т | 0.1736| 0.293674 | 100.0 | 100.0 | 1.6915607 |  
1659 |-----|  
1660 | В сумме = 0.293674 100.0 |  
1661  
1662  
1663  
1664 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
1665 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
1666 Город :006 Карагандинская обл.  
1667 Объект :0001 участок 75 блоков.  
1668 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
1669 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)  
(584)

1670 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3  
1671  
1672

1673 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____  
1674 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
1675 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 900 м |  
1676 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
1677 ~~~~~  
1678

1679 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
1680 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
1681

1682 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)  
1683

1684 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
14 15 16

1685 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
1686 1-| 0.006 0.007 0.009 0.011 0.013 0.016 0.019 0.020 0.020 0.019 0.016 0.013 0.011  
0.009 0.007 0.006 |^- 1

1687 |  
1688 2-| 0.007 0.008 0.011 0.013 0.018 0.022 0.027 0.030 0.030 0.027 0.022 0.018 0.013  
0.011 0.008 0.007 |^- 2

1689 |  
1690 3-| 0.007 0.009 0.012 0.016 0.022 0.030 0.040 0.048 0.048 0.040 0.030 0.022 0.016  
0.012 0.009 0.007 |^- 3

1691 |  
1692 4-| 0.008 0.010 0.013 0.019 0.027 0.040 0.060 0.086 0.086 0.060 0.040 0.027 0.019  
0.013 0.010 0.008 |^- 4

1693 |  
1694 5-| 0.008 0.011 0.014 0.020 0.030 0.048 0.086 0.294 0.294 0.086 0.048 0.030 0.020  
0.014 0.011 0.008 |^- 5

1695 |  
1696 6-| 0.008 0.011 0.014 0.020 0.030 0.048 0.086 0.294 0.294 0.086 0.048 0.030 0.020  
0.014 0.011 0.008 |^- 6

1697 |  
1698 7-| 0.008 0.010 0.013 0.019 0.027 0.040 0.060 0.086 0.086 0.060 0.040 0.027 0.019  
0.013 0.010 0.008 |^- 7  
1699 |

```

1700 8-| 0.007 0.009 0.012 0.016 0.022 0.030 0.040 0.048 0.048 0.040 0.030 0.022 0.016
      0.012 0.009 0.007 |- 8
1701
      |
      |
1702 9-| 0.007 0.008 0.011 0.013 0.018 0.022 0.027 0.030 0.030 0.027 0.022 0.018 0.013
      0.011 0.008 0.007 |- 9
1703
      |
      |
1704 10-| 0.006 0.007 0.009 0.011 0.013 0.016 0.019 0.020 0.020 0.019 0.016 0.013 0.011
      0.009 0.007 0.006 |-10
1705
      |
      |
1706
      |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
      ----|-----|-----|
1707      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10      11      12      13
      14      15      16
1708
1709      В целом по расчетному прямоугольнику:
1710      Максимальная концентрация -----> См = 0.2936735 долей ПДКмр
1711      = 1.4683677 мг/м3
1712      Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м
1713      ( Х-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 50.0 м
1714      При опасном направлении ветра : 135 град.
1715      и "опасной" скорости ветра : 1.41 м/с
1716
1717
1718 9. Результаты расчета по границе санзоны.
1719      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1720      Город :006 Карагандинская обл.
1721      Объект :0001 участок 75 блоков.
1722      Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:00
1723      Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
      (584)
1724      ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
1725
1726      Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
1727      Всего просчитано точек: 93
1728
1729      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
1730      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с
1731
1732      _____Расшифровка_обозначений_____
1733      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
1734      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
1735      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
1736      | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
1737      ~~~~~~
1738      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
1739      ~~~~~~
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749

```

---

```

1741  y=   450:  -379:  -379:  -378:  -378:  -373:  -362:  -346:  -325:  -299:  -269:
      -264:  -255:  -221:  -184:
1742  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
      -:-----:-----:-----:
1743  x=   -750:    -9:   -12:   -12:   -34:   -78:  -120:  -161:  -200:  -235:  -267:
      -271:  -281:  -309:  -333:
1744  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
      -:-----:-----:-----:
1745  Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
      0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
1746  Cc : 0.137: 0.136: 0.137: 0.137: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.137:
      0.137: 0.136: 0.136: 0.136:
1747  ~~~~~~
1748  ~~~~~~
1749

```

---

```

1749  y=   350:  -102:  -80:   -78:   -75:   -59:   -42:   -34:   -26:   -15:   -12:
      -12:    2:   11:   14:

```

1750 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1751 x= -750: -365: -369: -370: -370: -373: -374: -375: -375: -376: -376:  
-375: -375: -376: -376:  
1752 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1753 Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
1754 Cc : 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.138: 0.138:  
0.139: 0.139: 0.138: 0.138:  
1755 ~~~~~  
~~~~~  
1756 -----
1757 y= 250: 36: 79: 122: 163: 201: 237: 269: 297: 320: 339:
353: 356: 361: 370:
1758 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
1759 x= -750: -375: -370: -359: -343: -321: -296: -266: -232: -195: -155:
-113: -93: -78: -35:
1760 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
1761 Qc : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.029: 0.028: 0.028:
1762 Cc : 0.139: 0.138: 0.137: 0.137: 0.136: 0.137: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140:
0.141: 0.143: 0.142: 0.141:
1763 ~~~~~
~~~~~  
1764 -----  
1765 y= 150: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 366: 355: 339: 318:  
292: 262: 228: 191:  
1766 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1767 x= -750: -3: -2: 9: 19: 19: 41: 85: 127: 168: 207:  
242: 274: 302: 326:  
1768 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1769 Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
1770 Cc : 0.140: 0.140: 0.141: 0.140: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.138: 0.137: 0.136:  
0.136: 0.137: 0.137: 0.137:  
1771 ~~~~~  
~~~~~  
1772 -----
1773 y= 50: 129: 126: 85: 41: 11: 10: 9: -2: -12: -12:
-34: -78: -121: -161:
1774 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
1775 x= -750: 352: 353: 367: 375: 377: 377: 377: 378: 378: 377:
377: 371: 360: 344:
1776 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
1777 Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:
0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
1778 Cc : 0.138: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138:
0.137: 0.137: 0.136: 0.136:
1779 ~~~~~
~~~~~  
1780 -----  
1781 y= -50: -168: -207: -243: -275: -303: -326: -345: -358: -360: -368:  
-372: -373: -373: -376:  
1782 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1783 x= -750: 341: 320: 294: 264: 230: 193: 153: 111: 104: 78:  
56: 54: 52: 35:  
1784 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
1785 Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.027:  
1786 Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.139: 0.138:

```

1787 0.138: 0.138: 0.138: 0.137:
1788 ~~~~~
1789
1790 y= -150: -378: -378:
1791 -----:-----:-----:
1792 x= -750: 10: 2:
1793 -----:-----:-----:
1794 Qс : 0.028: 0.027: 0.027:
1795 Cс : 0.138: 0.137: 0.137:
1796 ~~~~~
1797
1798 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1799 Координаты точки : X= -93.0 м, Y= 356.0 м
1800
1801 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0285954 доли ПДКмр|
1802 | 0.1429769 мг/м3 |
1803 ~~~~~
1804 Достигается при опасном направлении 165 град.
1805 и скорости ветра 12.00 м/с
1806 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
1807 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
1808 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
1809 |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мq)---|С [доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
1810 | 1 |000101 0001| Т | 0.1736| 0.028595 | 100.0 | 100.0 | 0.164709494 |
1811 |-----|
1812 | В сумме = 0.028595 100.0 |
1813 ~~~~~
1814
1815
1816 3. Исходные параметры источников.
1817 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1818 Город :006 Карагандинская обл.
1819 Объект :0001 участок 75 блоков.
1820 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
1821 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
1822 (474)
1823 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3
1824
1825 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
1826 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
1827
1828
1829 Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | T X1 | Y1 | X2 |
1830 Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850

```

| Источники                                          |             |          |      |            |             |             |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------|-------------|-------------|--|--|--|------------------------|--|--|
| Номер                                              | Код         | М        | Тип  | См         | Um          | Xm          |  |  |  |                        |  |  |
| -п/п-                                              | Объ.Пл Ист. | -----    | ---- | [доли ПДК] | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |  |  |                        |  |  |
| 1                                                  | 000101 0001 | 0.008333 | Т    | 8.822083   | 0.81        | 13.0        |  |  |  |                        |  |  |
| Суммарный Мq= 0.008333 г/с                         |             |          |      |            |             |             |  |  |  |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 8.822083 долей ПДК   |             |          |      |            |             |             |  |  |  |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с |             |          |      |            |             |             |  |  |  |                        |  |  |

```

1851 | _____|
1852
1853 5. Управляющие параметры расчета
1854 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1855 Город :006 Карагандинская обл.
1856 Объект :0001 участок 75 блоков.
1857 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
1858 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
1859 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
(474)
1860 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3
1861
1862
1863
1864 Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x900 с шагом 100
1865 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
1866 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
1867 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с
1868
1869
1870 6. Результаты расчета в виде таблицы.
1871 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1872 Город :006 Карагандинская обл.
1873 Объект :0001 участок 75 блоков.
1874 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
1875 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
(474)
1876 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3
1877
1878 Расчет проводился на прямоугольнике 1
1879 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
1880 размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 900, шаг сетки= 100
1881
1882 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
1883 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909

```

| 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 ]       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

```

1890 ~~~~~~
1891 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
1892 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
1893 ~~~~~~
1894
1895 y= 450 : Y-строка 1 Стах= 0.163 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)
1896 -----:
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909

```

| x=  | -750  | -650  | -550  | -450  | -350  | -250  | -150  | -50   | 50    | 150   | 250   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс  | 0.049 | 0.059 | 0.072 | 0.088 | 0.107 | 0.131 | 0.151 | 0.163 | 0.163 | 0.151 | 0.131 |
| Сс  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| Фоп | 121   | 125   | 129   | 135   | 142   | 151   | 162   | 174   | 186   | 198   | 209   |
| Уоп | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |

```

1904
1905 y= 350 : Y-строка 2 Стах= 0.244 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)
1906 -----:
1907
1908
1909

```

| x= | -750  | -650  | -550  | -450  | -350  | -250  | -150  | -50   | 50    | 150   | 250   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс | 0.054 | 0.067 | 0.084 | 0.107 | 0.140 | 0.178 | 0.217 | 0.244 | 0.244 | 0.217 | 0.178 |
| Сс | 0.054 | 0.067 | 0.084 | 0.107 | 0.140 | 0.178 | 0.217 | 0.244 | 0.244 | 0.217 | 0.178 |

```
1910 Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005:
1911 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
1911 Фоп: 115 : 118 : 122 : 128 : 135 : 144 : 157 : 172 : 188 : 203 : 216 :
1912 225 : 232 : 238 : 242 : 245 :
1912 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
1913 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1913 ~~~~~
1914 ~~~~~
1915 y= 250 : Y-строка 3 Стах= 0.385 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=169)
1916 -----;
1917 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
1918 350: 450: 550: 650: 750:
1918 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
1918 -:-----:-----:-----:-----:
1919 Qс : 0.059: 0.075: 0.097: 0.131: 0.178: 0.244: 0.323: 0.385: 0.385: 0.323: 0.244:
1920 0.178: 0.131: 0.097: 0.075: 0.059:
1920 Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007:
1921 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
1921 Фоп: 108 : 111 : 114 : 119 : 126 : 135 : 149 : 169 : 191 : 211 : 225 :
1922 234 : 241 : 246 : 249 : 252 :
1922 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
1923 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1923 ~~~~~
1924 ~~~~~
1925 y= 150 : Y-строка 4 Стах= 0.692 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=162)
1926 -----;
1927 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
1928 350: 450: 550: 650: 750:
1928 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
1928 -:-----:-----:-----:-----:
1929 Qс : 0.063: 0.081: 0.107: 0.151: 0.217: 0.323: 0.481: 0.692: 0.692: 0.481: 0.323:
1930 0.217: 0.151: 0.107: 0.081: 0.063:
1930 Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.021: 0.014: 0.010:
1931 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
1931 Фоп: 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 121 : 135 : 162 : 198 : 225 : 239 :
1932 247 : 252 : 255 : 257 : 259 :
1932 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.28 : 6.28 :10.51 :12.00
1933 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1933 ~~~~~
1934 ~~~~~
1935 y= 50 : Y-строка 5 Стах= 2.349 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=135)
1936 -----;
1937 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
1938 350: 450: 550: 650: 750:
1938 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
1938 -:-----:-----:-----:-----:
1939 Qс : 0.065: 0.084: 0.116: 0.163: 0.244: 0.385: 0.692: 2.349: 2.349: 0.692: 0.385:
1940 0.244: 0.163: 0.116: 0.084: 0.065:
1940 Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.021: 0.070: 0.070: 0.021: 0.012:
1941 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
1941 Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 108 : 135 : 225 : 252 : 259 :
1942 262 : 264 : 265 : 266 : 266 :
1942 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.28 : 1.41 : 1.41 : 6.28 :12.00
1943 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1943 ~~~~~
1944 ~~~~~
1945 y= -50 : Y-строка 6 Стах= 2.349 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 45)
1946 -----;
1947 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
1948 350: 450: 550: 650: 750:
1948 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
1948 -:-----:-----:-----:-----:
1949 Qс : 0.065: 0.084: 0.116: 0.163: 0.244: 0.385: 0.692: 2.349: 2.349: 0.692: 0.385:
1950 0.244: 0.163: 0.116: 0.084: 0.065:
1950 Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.021: 0.070: 0.070: 0.021: 0.012:
```

```
0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
1951 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 45 : 315 : 288 : 281 :
278 : 276 : 275 : 274 : 274 :
1952 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.28 : 1.41 : 1.41 : 6.28 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1953 ~~~~~
~~~~~
1954
1955 y= -150 : Y-строка 7 Стах= 0.692 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 18)
1956 -----:
1957 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1958 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:
1959 Qc : 0.063: 0.081: 0.107: 0.151: 0.217: 0.323: 0.481: 0.692: 0.692: 0.481: 0.323:
0.217: 0.151: 0.107: 0.081: 0.063:
1960 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.021: 0.014: 0.010:
0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
1961 Фоп: 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 18 : 342 : 315 : 301 :
293 : 288 : 285 : 283 : 281 :
1962 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.28 : 6.28 :10.51 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1963 ~~~~~
~~~~~
1964
1965 y= -250 : Y-строка 8 Стах= 0.385 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 11)
1966 -----:
1967 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1968 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:
1969 Qc : 0.059: 0.075: 0.097: 0.131: 0.178: 0.244: 0.323: 0.385: 0.385: 0.323: 0.244:
0.178: 0.131: 0.097: 0.075: 0.059:
1970 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007:
0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
1971 Фоп: 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 349 : 329 : 315 :
306 : 299 : 294 : 291 : 288 :
1972 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1973 ~~~~~
~~~~~
1974
1975 y= -350 : Y-строка 9 Стах= 0.244 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 8)
1976 -----:
1977 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1978 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:
1979 Qc : 0.054: 0.067: 0.084: 0.107: 0.140: 0.178: 0.217: 0.244: 0.244: 0.217: 0.178:
0.140: 0.107: 0.084: 0.067: 0.054:
1980 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005:
0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
1981 Фоп: 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 352 : 337 : 324 :
315 : 308 : 302 : 298 : 295 :
1982 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
1983 ~~~~~
~~~~~
1984
1985 y= -450 : Y-строка 10 Стах= 0.163 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 6)
1986 -----:
1987 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
1988 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:
1989 Qc : 0.049: 0.059: 0.072: 0.088: 0.107: 0.131: 0.151: 0.163: 0.163: 0.151: 0.131:
0.107: 0.088: 0.072: 0.059: 0.049:
1990 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
```

1991 Фоп: 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 354 : 342 : 331 :  
322 : 315 : 309 : 305 : 301 :  
1992 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
1993 ~~~~~  
~~~~~  
1994
1995
1996 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
1997 Координаты точки : X= -50.0 м, Y= 50.0 м
1998
1999 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3493888 доли ПДКмр |
2000 | 0.0704817 мг/м3 |
2001 ~~~~~
2002 Достигается при опасном направлении 135 град.
2003 и скорости ветра 1.41 м/с
2004 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
2005 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
2006 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
2007 |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мг) --| -С [доли ПДК] |-----|-----|---- b=С/М ---|
2008 | 1 |000101 0001| Т | 0.008333| 2.349389 | 100.0 | 100.0 | 281.9267578 |
2009 |-----|
2010 | В сумме = 2.349389 100.0 |
2011
2012
2013
2014 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
2015 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
2016 Город :006 Карагандинская обл.
2017 Объект :0001 участок 75 блоков.
2018 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
2019 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
(474)
2020 ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3
2021
2022
2023 Параметры расчетного прямоугольника No 1
2024 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
2025 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 900 м |
2026 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
2027 ~~~~~
2028
2029 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
2030 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
2031
2032 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
2033
2034 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16
2035
\*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
----|-----|-----|
2036 1-| 0.049 0.059 0.072 0.088 0.107 0.131 0.151 0.163 0.163 0.151 0.131 0.107 0.088
0.072 0.059 0.049 | - 1
2037 |
|
2038 2-| 0.054 0.067 0.084 0.107 0.140 0.178 0.217 0.244 0.244 0.217 0.178 0.140 0.107
0.084 0.067 0.054 | - 2
2039 |
|
2040 3-| 0.059 0.075 0.097 0.131 0.178 0.244 0.323 0.385 0.385 0.323 0.244 0.178 0.131
0.097 0.075 0.059 | - 3
2041 |
|
2042 4-| 0.063 0.081 0.107 0.151 0.217 0.323 0.481 0.692 0.692 0.481 0.323 0.217 0.151
0.107 0.081 0.063 | - 4
2043 |
|
2044 5-| 0.065 0.084 0.116 0.163 0.244 0.385 0.692 2.349 2.349 0.692 0.385 0.244 0.163

[illegible]

2093 x= -750: -9: -12: -12: -34: -78: -120: -161: -200: -235: -267:
-271: -281: -309: -333:
2094 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
2095 Qc : 0.219: 0.218: 0.219: 0.219: 0.218: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.218: 0.219:
0.219: 0.218: 0.217: 0.217:
2096 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
2097 Фоп: 0 : 1 : 2 : 2 : 5 : 12 : 18 : 25 : 32 : 38 : 45 :
46 : 48 : 54 : 61 :
2098 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2099 ~~~~~
~~~~~  
2100 -----  
2101 y= 350: -102: -80: -78: -75: -59: -42: -34: -26: -15: -12:  
-12: 2: 11: 14:  
2102 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:  
2103 x= -750: -365: -369: -370: -370: -373: -374: -375: -375: -376: -376:  
-375: -375: -376: -376:  
2104 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:  
2105 Qc : 0.217: 0.218: 0.220: 0.220: 0.219: 0.220: 0.221: 0.221: 0.222: 0.221: 0.221:  
0.222: 0.222: 0.221: 0.221:  
2106 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
2107 Фоп: 68 : 74 : 78 : 78 : 79 : 81 : 84 : 85 : 86 : 88 : 88 :  
88 : 90 : 92 : 92 :  
2108 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
2109 ~~~~~  
~~~~~  
2110 -----
2111 y= 250: 36: 79: 122: 163: 201: 237: 269: 297: 320: 339:
353: 356: 361: 370:
2112 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
2113 x= -750: -375: -370: -359: -343: -321: -296: -266: -232: -195: -155:
-113: -93: -78: -35:
2114 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:
2115 Qc : 0.222: 0.220: 0.219: 0.218: 0.218: 0.219: 0.218: 0.219: 0.221: 0.222: 0.224:
0.226: 0.229: 0.228: 0.225:
2116 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
2117 Фоп: 92 : 95 : 102 : 109 : 115 : 122 : 129 : 135 : 142 : 149 : 155 :
162 : 165 : 168 : 175 :
2118 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2119 ~~~~~
~~~~~  
2120 -----  
2121 y= 150: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 366: 355: 339: 318:  
292: 262: 228: 191:  
2122 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:  
2123 x= -750: -3: -2: 9: 19: 19: 41: 85: 127: 168: 207:  
242: 274: 302: 326:  
2124 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:  
2125 Qc : 0.225: 0.225: 0.225: 0.225: 0.225: 0.225: 0.223: 0.222: 0.220: 0.219: 0.218:  
0.218: 0.218: 0.219: 0.219:  
2126 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
2127 Фоп: 179 : 180 : 180 : 181 : 183 : 183 : 186 : 193 : 200 : 206 : 213 :  
220 : 226 : 233 : 240 :  
2128 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
2129 ~~~~~  
~~~~~

2130

```

2131  y=      50:    129:    126:    85:    41:    11:    10:    9:    -2:    -12:    -12:
      -34:    -78:   -121:   -161:
2132  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
      -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
2133  x=   -750:    352:    353:    367:    375:    377:    377:    377:    378:    378:    377:
      377:    371:    360:    344:
2134  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
      -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
2135  Qс : 0.221: 0.223: 0.222: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.219: 0.219: 0.220:
      0.219: 0.219: 0.218: 0.218:
2136  Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
      0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
2137  Фоп: 246 : 250 : 250 : 257 : 264 : 268 : 268 : 269 : 270 : 272 : 272 :
      275 : 282 : 289 : 295 :
2138  Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2139  ~~~~~
      ~~~~~

```

2140

```

2141  y=     -50:   -168:   -207:  -243:  -275:  -303:  -326:  -345:  -358:  -360:  -368:
      -372:  -373:  -373:  -376:
2142  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
      -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
2143  x=   -750:    341:    320:    294:    264:    230:    193:    153:    111:    104:    78:
      56:    54:    52:    35:
2144  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
      -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
2145  Qс : 0.218: 0.218: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.218: 0.220: 0.222: 0.223: 0.221:
      0.221: 0.221: 0.221: 0.220:
2146  Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
      0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
2147  Фоп: 296 : 296 : 303 : 310 : 316 : 323 : 329 : 336 : 343 : 344 : 348 :
      351 : 352 : 352 : 355 :
2148  Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2149  ~~~~~
      ~~~~~

```

2150

```

2151  y=    -150:   -378:   -378:
2152  -----:-----:-----:
2153  x=   -750:    10:    2:
2154  -----:-----:-----:
2155  Qс : 0.220: 0.219: 0.219:
2156  Сс : 0.007: 0.007: 0.007:
2157  Фоп: 357 : 358 : 0 :
2158  Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
2159  ~~~~~

```

2160

2161

2162 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 2163 Координаты точки : X= -93.0 м, Y= 356.0 м

2164

```

2165  Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2287631 доли ПДКмр |
2166  | | 0.0068629 мг/м3 |
2167  ~~~~~

```

2168 Достигается при опасном направлении 165 град.
 2169 и скорости ветра 12.00 м/с

2170 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 2171 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1 | 000101 0001 | Т | 0.008333 | 0.228763 | 100.0 | 100.0 | 27.4515781 |
| В сумме = | | | | 0.228763 | 100.0 | | |

2177

2178

2179

2180 3. Исходные параметры источников.
 2181 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

2182 Город :006 Карагандинская обл.
2183 Объект :0001 участок 75 блоков.
2184 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
2185 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь)
(609)
2186 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
2187
2188 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
2189 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
2190

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 |
|--------|------|-------|-------|---------|----------|--------|---------|-----------|---------|
| Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс | | | | |
| Объ.Пл | | | | | | | | | |
| Ист. | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м/с~~ | ~~м3/с~~ | градС | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ |
| р. | ~~~ | ~~~ | ~~ | ~~г/с~~ | | | | | г |
| 000101 | 0001 | T | 2.0 | 0.15 | 4.00 | 0.0707 | 80.0 | 0.00 | |
| 0.00 | | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0083333 | |

2194
2195
2196 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
2197 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
2198 Город :006 Карагандинская обл.
2199 Объект :0001 участок 75 блоков.
2200 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
2201 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
2202 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь)
(609)
2203 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
2204
2205

| | | | | | | | | |
|------|---|--------|--------------|----------|------------------------|------------|---------------|------|
| 2206 | Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| 2207 | Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | |
| 2208 | -п/п- | Объ.Пл | Ист. | ----- | ---- | - [м/с] -- | ---- [м] ---- | |
| 2209 | 1 | 000101 | 0001 | 0.008333 | Т | 5.293250 | 0.81 | 13.0 |
| 2210 | ~~~~~ | | | | | | | |
| 2211 | Суммарный Мq= | | 0.008333 г/с | | | | | |
| 2212 | Сумма См по всем источникам = | | | | 5.293250 долей ПДК | | | |
| 2213 | ----- | | | | | | | |
| 2214 | Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.81 м/с | | |
| 2215 | | | | | | | | |

2216
2217 5. Управляющие параметры расчета
2218 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
2219 Город :006 Карагандинская обл.
2220 Объект :0001 участок 75 блоков.
2221 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
2222 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
2223 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь)
(609)
2224 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
2225
2226
2227
2228 Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x900 с шагом 100
2229 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
2230 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
2231 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с
2232
2233

2234 6. Результаты расчета в виде таблицы.
2235 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
2236 Город :006 Карагандинская обл.
2237 Объект :0001 участок 75 блоков.
2238 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
2239 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь)
(609)
2240 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
2241
2242 Расчет проводился на прямоугольнике 1
2243 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
2244 размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 900, шаг сетки= 100
2245

```

2246 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
2247 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uпр) м/с
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292

```

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

```

~~~~~
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

```

```

y= 450 : Y-строка 1 Смах= 0.098 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)
-----:

```

```

x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.029: 0.035: 0.043: 0.053: 0.064: 0.079: 0.090: 0.098: 0.098: 0.090: 0.079:
0.064: 0.053: 0.043: 0.035: 0.029:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :
218 : 225 : 231 : 235 : 239 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 350 : Y-строка 2 Смах= 0.146 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)
-----:

```

```

x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.032: 0.040: 0.051: 0.064: 0.084: 0.107: 0.130: 0.146: 0.146: 0.130: 0.107:
0.084: 0.064: 0.051: 0.040: 0.032:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005:
0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 115 : 118 : 122 : 128 : 135 : 144 : 157 : 172 : 188 : 203 : 216 :
225 : 232 : 238 : 242 : 245 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 250 : Y-строка 3 Смах= 0.231 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=169)
-----:

```

```

x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.035: 0.045: 0.058: 0.079: 0.107: 0.146: 0.194: 0.231: 0.231: 0.194: 0.146:
0.107: 0.079: 0.058: 0.045: 0.035:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007:
0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 108 : 111 : 114 : 119 : 126 : 135 : 149 : 169 : 191 : 211 : 225 :
234 : 241 : 246 : 249 : 252 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 150 : Y-строка 4 Смах= 0.415 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=162)
-----:

```

```

x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

[illegible]

2333 Qc : 0.035: 0.045: 0.058: 0.079: 0.107: 0.146: 0.194: 0.231: 0.231: 0.194: 0.146:
0.107: 0.079: 0.058: 0.045: 0.035:

2334 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007:
0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

2335 Фоп: 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 349 : 329 : 315 :
306 : 299 : 294 : 291 : 288 :

2336 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

2337 ~~~~~
~~~~~

2338

2339 y= -350 : Y-строка 9 Cmax= 0.146 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 8)

2340 -----;

2341 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:

2342 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:-----:

2343 Qc : 0.032: 0.040: 0.051: 0.064: 0.084: 0.107: 0.130: 0.146: 0.146: 0.130: 0.107:  
0.084: 0.064: 0.051: 0.040: 0.032:

2344 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005:  
0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

2345 Фоп: 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 352 : 337 : 324 :  
315 : 308 : 302 : 298 : 295 :

2346 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

2347 ~~~~~  
~~~~~

2348

2349 y= -450 : Y-строка 10 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 6)

2350 -----;

2351 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:

2352 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:

2353 Qc : 0.029: 0.035: 0.043: 0.053: 0.064: 0.079: 0.090: 0.098: 0.098: 0.090: 0.079:
0.064: 0.053: 0.043: 0.035: 0.029:

2354 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

2355 Фоп: 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 354 : 342 : 331 :
322 : 315 : 309 : 305 : 301 :

2356 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

2357 ~~~~~
~~~~~

2358

2359

2360 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

2361 Координаты точки : X= -50.0 м, Y= 50.0 м

2362

2363 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.4096333 доли ПДКмр|  
2364 | 0.0704817 мг/м3 |  
2365 ~~~~~

2366 Достигается при опасном направлении 135 град.  
2367 и скорости ветра 1.41 м/с

2368 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

2369 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000101 0001 | Т   | 0.008333 | 1.409633 | 100.0    | 100.0  | 169.1560669  |
| В сумме = |             |     |          | 1.409633 | 100.0    |        |              |

2370

2371

2372

2373

2374

2375

2376

2377

2378 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

2379 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

2380 Город :006 Карагандинская обл.

2381 Объект :0001 участок 75 блоков.

2382 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12

2383 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь)  
(609)

2384 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

2385

2386

2387 _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____

2388 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |

2389 | Длина и ширина : L= 1500 м; B= 900 м |

2390 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

2391 ~~~~~

2392

2393 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

2394 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с

2395

2396 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

2397

2398 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15 16

2399

*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
----|-----|-----|

2400 1-| 0.029 0.035 0.043 0.053 0.064 0.079 0.090 0.098 0.098 0.090 0.079 0.064 0.053

0.043 0.035 0.029 |- 1

2401

|

2402 2-| 0.032 0.040 0.051 0.064 0.084 0.107 0.130 0.146 0.146 0.130 0.107 0.084 0.064

0.051 0.040 0.032 |- 2

2403

|

2404 3-| 0.035 0.045 0.058 0.079 0.107 0.146 0.194 0.231 0.231 0.194 0.146 0.107 0.079

0.058 0.045 0.035 |- 3

2405

|

2406 4-| 0.038 0.049 0.064 0.090 0.130 0.194 0.288 0.415 0.415 0.288 0.194 0.130 0.090

0.064 0.049 0.038 |- 4

2407

|

2408 5-| 0.039 0.051 0.070 0.098 0.146 0.231 0.415 1.410 1.410 0.415 0.231 0.146 0.098

0.070 0.051 0.039 |- 5

2409

|

2410 6-| 0.039 0.051 0.070 0.098 0.146 0.231 0.415 1.410 1.410 0.415 0.231 0.146 0.098

0.070 0.051 0.039 |- 6

2411

|

2412 7-| 0.038 0.049 0.064 0.090 0.130 0.194 0.288 0.415 0.415 0.288 0.194 0.130 0.090

0.064 0.049 0.038 |- 7

2413

|

2414 8-| 0.035 0.045 0.058 0.079 0.107 0.146 0.194 0.231 0.231 0.194 0.146 0.107 0.079

0.058 0.045 0.035 |- 8

2415

|

2416 9-| 0.032 0.040 0.051 0.064 0.084 0.107 0.130 0.146 0.146 0.130 0.107 0.084 0.064

0.051 0.040 0.032 |- 9

2417

|

2418 10-| 0.029 0.035 0.043 0.053 0.064 0.079 0.090 0.098 0.098 0.090 0.079 0.064 0.053

0.043 0.035 0.029 |-10

2419

|

2420 11-| 0.029 0.035 0.043 0.053 0.064 0.079 0.090 0.098 0.098 0.090 0.079 0.064 0.053

0.043 0.035 0.029 |-11

2421

|

12-|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
----|-----|-----|

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

2422  
 2423 В целом по расчетному прямоугольнику:  
 2424 Максимальная концентрация -----> См = 1.4096333 долей ПДКмр  
 2425 = 0.0704817 мг/м3  
 2426 Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м  
 2427 ( X-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 50.0 м  
 2428 При опасном направлении ветра : 135 град.  
 2429 и "опасной" скорости ветра : 1.41 м/с  
 2430  
 2431

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Карагандинская обл.

Объект :0001 участок 75 блоков.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП)

Расчет проводился 30.07.2023 14:00

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь)  
 (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 93

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

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

y= 450: -379: -379: -378: -378: -373: -362: -346: -325: -299: -269:  
 -264: -255: -221: -184:

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

x= -750: -9: -12: -12: -34: -78: -120: -161: -200: -235: -267:  
 -271: -281: -309: -333:

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

Qс : 0.132: 0.131: 0.131: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131:  
 0.132: 0.131: 0.130: 0.130:

Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Фоп: 0 : 1 : 2 : 2 : 5 : 12 : 18 : 25 : 32 : 38 : 45 :  
 46 : 48 : 54 : 61 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 350: -102: -80: -78: -75: -59: -42: -34: -26: -15: -12:  
 -12: 2: 11: 14:

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

x= -750: -365: -369: -370: -370: -373: -374: -375: -375: -376: -376:  
 -375: -375: -376: -376:

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

Qс : 0.130: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:  
 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:

Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Фоп: 68 : 74 : 78 : 78 : 79 : 81 : 84 : 85 : 86 : 88 : 88 :  
 88 : 90 : 92 : 92 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~~~~~

2474

2475 y= 250: 36: 79: 122: 163: 201: 237: 269: 297: 320: 339:
353: 356: 361: 370:
2476 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
2477 x= -750: -375: -370: -359: -343: -321: -296: -266: -232: -195: -155:
-113: -93: -78: -35:
2478 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
2479 Qc : 0.133: 0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133: 0.134:
0.136: 0.137: 0.137: 0.135:
2480 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
2481 Фоп: 92 : 95 : 102 : 109 : 115 : 122 : 129 : 135 : 142 : 149 : 155 :
162 : 165 : 168 : 175 :
2482 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2483 ~~~~~
~~~~~

2484

2485 y= 150: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 366: 355: 339: 318:  
292: 262: 228: 191:  
2486 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
2487 x= -750: -3: -2: 9: 19: 19: 41: 85: 127: 168: 207:  
242: 274: 302: 326:  
2488 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
2489 Qc : 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133: 0.132: 0.131: 0.131:  
0.131: 0.131: 0.132: 0.132:  
2490 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
2491 Фоп: 179 : 180 : 180 : 181 : 183 : 183 : 186 : 193 : 200 : 206 : 213 :  
220 : 226 : 233 : 240 :  
2492 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
2493 ~~~~~  
~~~~~

2494

2495 y= 50: 129: 126: 85: 41: 11: 10: 9: -2: -12: -12:
-34: -78: -121: -161:
2496 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
2497 x= -750: 352: 353: 367: 375: 377: 377: 377: 378: 378: 377:
377: 371: 360: 344:
2498 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:
2499 Qc : 0.132: 0.134: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
2500 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
2501 Фоп: 246 : 250 : 250 : 257 : 264 : 268 : 268 : 269 : 270 : 272 : 272 :
275 : 282 : 289 : 295 :
2502 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2503 ~~~~~
~~~~~

2504

2505 y= -50: -168: -207: -243: -275: -303: -326: -345: -358: -360: -368:  
-372: -373: -373: -376:  
2506 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
2507 x= -750: 341: 320: 294: 264: 230: 193: 153: 111: 104: 78:  
56: 54: 52: 35:  
2508 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
2509 Qc : 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.133: 0.134: 0.133:  
0.132: 0.132: 0.133: 0.132:

2510 Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
2511 Фоп: 296 : 296 : 303 : 310 : 316 : 323 : 329 : 336 : 343 : 344 : 348 :  
351 : 352 : 352 : 355 :  
2512 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
2513 ~~~~~  
2514 ~~~~~  
2515 y= -150: -378: -378:  
2516 -----:-----:-----:  
2517 x= -750: 10: 2:  
2518 -----:-----:-----:  
2519 Qс : 0.132: 0.131: 0.132:  
2520 Сс : 0.007: 0.007: 0.007:  
2521 Фоп: 357 : 358 : 0 :  
2522 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :  
2523 ~~~~~  
2524  
2525  
2526 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
2527 Координаты точки : X= -93.0 м, Y= 356.0 м  
2528  
2529 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1372578 доли ПДКмр|  
2530 | 0.0068629 мг/м3 |  
2531 ~~~~~  
2532 Достигается при опасном направлении 165 град.  
2533 и скорости ветра 12.00 м/с  
2534 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
2535 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
2536 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |  
2537 |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мг)---|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=С/М ---|  
2538 | 1 |000101 0001| Т | 0.008333| 0.137258 | 100.0 | 100.0 | 16.4709473 |  
2539 |-----|  
2540 | В сумме = 0.137258 100.0 |  
2541 ~~~~~  
2542  
2543  
2544 3. Исходные параметры источников.  
2545 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
2546 Город :006 Карагандинская обл.  
2547 Объект :0001 участок 75 блоков.  
2548 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
2549 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные  
C12-C19 (в пересчете на С);  
2550 Растворитель РПК-265П)  
(10)  
  
2551 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3  
2552  
2553 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
2554 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
2555 ~~~~~  
2556 Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | Т X1 | Y1 | X2 |  
2557 Y2 |Alf| F | КР |Ди| Выброс  
2558 Ист. |~~~|~~м~~| |~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|г  
р. |~~~|~~~|~~|~~~Г/с~~  
2558 000101 0001 Т 2.0 0.15 4.00 0.0707 80.0 0.00  
0.00 1.0 1.000 0 0.0833333  
2559  
2560  
2561 4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
2562 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
2563 Город :006 Карагандинская обл.  
2564 Объект :0001 участок 75 блоков.  
2565 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
2566 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
2567 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные  
C12-C19 (в пересчете на С);  
2568 Растворитель РПК-265П)  
(10)



```
0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:
2632 Сс : 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.039: 0.045: 0.049: 0.049: 0.045: 0.039:
0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:
2633 ~~~~~
~~~~~
2634
2635 y= 350 : Y-строка 2 Стах= 0.073 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=172)
2636 -----:
2637 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
2638 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
2639 Qс : 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.053: 0.065: 0.073: 0.073: 0.065: 0.053:
0.042: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016:
2640 Сс : 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.053: 0.065: 0.073: 0.073: 0.065: 0.053:
0.042: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016:
2641 Фоп: 115 : 118 : 122 : 128 : 135 : 144 : 157 : 172 : 188 : 203 : 216 :
225 : 232 : 238 : 242 : 245 :
2642 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2643 ~~~~~
~~~~~
2644
2645 y= 250 : Y-строка 3 Стах= 0.115 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=169)
2646 -----:
2647 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
2648 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
2649 Qс : 0.018: 0.022: 0.029: 0.039: 0.053: 0.073: 0.097: 0.115: 0.115: 0.097: 0.073:
0.053: 0.039: 0.029: 0.022: 0.018:
2650 Сс : 0.018: 0.022: 0.029: 0.039: 0.053: 0.073: 0.097: 0.115: 0.115: 0.097: 0.073:
0.053: 0.039: 0.029: 0.022: 0.018:
2651 Фоп: 108 : 111 : 114 : 119 : 126 : 135 : 149 : 169 : 191 : 211 : 225 :
234 : 241 : 246 : 249 : 252 :
2652 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2653 ~~~~~
~~~~~
2654
2655 y= 150 : Y-строка 4 Стах= 0.208 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=162)
2656 -----:
2657 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
2658 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
2659 Qс : 0.019: 0.024: 0.032: 0.045: 0.065: 0.097: 0.144: 0.208: 0.208: 0.144: 0.097:
0.065: 0.045: 0.032: 0.024: 0.019:
2660 Сс : 0.019: 0.024: 0.032: 0.045: 0.065: 0.097: 0.144: 0.208: 0.208: 0.144: 0.097:
0.065: 0.045: 0.032: 0.024: 0.019:
2661 Фоп: 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 121 : 135 : 162 : 198 : 225 : 239 :
247 : 252 : 255 : 257 : 259 :
2662 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.27 : 6.27 :10.51 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2663 ~~~~~
~~~~~
2664
2665 y= 50 : Y-строка 5 Стах= 0.705 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=135)
2666 -----:
2667 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
2668 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-:-----:-----:-----:-----:
2669 Qс : 0.019: 0.025: 0.035: 0.049: 0.073: 0.115: 0.208: 0.705: 0.705: 0.208: 0.115:
0.073: 0.049: 0.035: 0.025: 0.019:
2670 Сс : 0.019: 0.025: 0.035: 0.049: 0.073: 0.115: 0.208: 0.705: 0.705: 0.208: 0.115:
0.073: 0.049: 0.035: 0.025: 0.019:
2671 Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 108 : 135 : 225 : 252 : 259 :
262 : 264 : 265 : 266 : 266 :
```

2672 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.27 : 1.41 : 1.41 : 6.27 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
2673 ~~~~~  
~~~~~  
2674
2675 y= -50 : Y-строка 6 Стах= 0.705 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 45)
2676 -----:

2677 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
2678 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:
2679 Qc : 0.019: 0.025: 0.035: 0.049: 0.073: 0.115: 0.208: 0.705: 0.705: 0.208: 0.115:
0.073: 0.049: 0.035: 0.025: 0.019:
2680 Cc : 0.019: 0.025: 0.035: 0.049: 0.073: 0.115: 0.208: 0.705: 0.705: 0.208: 0.115:
0.073: 0.049: 0.035: 0.025: 0.019:
2681 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 45 : 315 : 288 : 281 :
278 : 276 : 275 : 274 : 274 :
2682 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.27 : 1.41 : 1.41 : 6.27 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2683 ~~~~~
~~~~~  
2684  
2685 y= -150 : Y-строка 7 Стах= 0.208 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 18)  
2686 -----:  
  
2687 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
2688 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:-----:  
2689 Qc : 0.019: 0.024: 0.032: 0.045: 0.065: 0.097: 0.144: 0.208: 0.208: 0.144: 0.097:  
0.065: 0.045: 0.032: 0.024: 0.019:  
2690 Cc : 0.019: 0.024: 0.032: 0.045: 0.065: 0.097: 0.144: 0.208: 0.208: 0.144: 0.097:  
0.065: 0.045: 0.032: 0.024: 0.019:  
2691 Фоп: 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 18 : 342 : 315 : 301 :  
293 : 288 : 285 : 283 : 281 :  
2692 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.27 : 6.27 :10.51 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
2693 ~~~~~  
~~~~~  
2694
2695 y= -250 : Y-строка 8 Стах= 0.115 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 11)
2696 -----:

2697 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
2698 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:
2699 Qc : 0.018: 0.022: 0.029: 0.039: 0.053: 0.073: 0.097: 0.115: 0.115: 0.097: 0.073:
0.053: 0.039: 0.029: 0.022: 0.018:
2700 Cc : 0.018: 0.022: 0.029: 0.039: 0.053: 0.073: 0.097: 0.115: 0.115: 0.097: 0.073:
0.053: 0.039: 0.029: 0.022: 0.018:
2701 Фоп: 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 349 : 329 : 315 :
306 : 299 : 294 : 291 : 288 :
2702 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2703 ~~~~~
~~~~~  
2704  
2705 y= -350 : Y-строка 9 Стах= 0.073 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 8)  
2706 -----:  
  
2707 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
2708 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:-----:  
2709 Qc : 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.053: 0.065: 0.073: 0.073: 0.065: 0.053:  
0.042: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016:  
2710 Cc : 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.053: 0.065: 0.073: 0.073: 0.065: 0.053:  
0.042: 0.032: 0.025: 0.020: 0.016:  
2711 Фоп: 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 352 : 337 : 324 :  
315 : 308 : 302 : 298 : 295 :  
2712 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00

```

:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2713 ~~~~~
2714 ~~~~~
2715 y= -450 : Y-строка 10 Стах= 0.049 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 6)
2716 -----:
2717 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
2718 350: 450: 550: 650: 750:
2719 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
2720 -:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
2721 Qс : 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.039: 0.045: 0.049: 0.049: 0.045: 0.039:
2722 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:
2723 Cс : 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.039: 0.045: 0.049: 0.049: 0.045: 0.039:
2724 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:
2725 ~~~~~
2726 ~~~~~
2727
2728 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
2729 Координаты точки : X= -50.0 м, Y= 50.0 м
2730
2731 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7048166 доли ПДКмр|
2732 | 0.7048166 мг/м3 |
2733 ~~~~~
2734 Достигается при опасном направлении 135 град.
2735 и скорости ветра 1.41 м/с
2736 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
2737 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
2738
2739 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
2740 |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мг)---|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
2741 | 1 |000101 0001| Т | 0.0833| 0.704817 | 100.0 | 100.0 | 8.4578028 |
2742 |-----|
2743 | В сумме = 0.704817 100.0 |
2744
2745
2746 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
2747 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
2748 Город :006 Карагандинская обл.
2749 Объект :0001 участок 75 блоков.
2750 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12
2751 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные
2752 C12-C19 (в пересчете на С);
2753 Растворитель РПК-265П)
2754 (10)
2755
2756 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3
2757
2758
2759 Параметры расчетного прямоугольника No 1
2760 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |
2761 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 900 м |
2762 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
2763 ~~~~~
2764
2765 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
2766 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
2767
2768 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
2769
2770 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
2771 14 15 16
2772
2773 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
2774 ----|-----|-----|
2775 1-| 0.015 0.018 0.022 0.027 0.032 0.039 0.045 0.049 0.049 0.045 0.039 0.032 0.027
2776 0.022 0.018 0.015 |- 1
2777
2778 |
2779 |
2780 2-| 0.016 0.020 0.025 0.032 0.042 0.053 0.065 0.073 0.073 0.065 0.053 0.042 0.032
2781 0.025 0.020 0.016 |- 2

```

2768

2769 3-| 0.018 0.022 0.029 0.039 0.053 0.073 0.097 0.115 0.115 0.097 0.073 0.053 0.039  
0.029 0.022 0.018 | - 3

2770

2771 4-| 0.019 0.024 0.032 0.045 0.065 0.097 0.144 0.208 0.208 0.144 0.097 0.065 0.045  
0.032 0.024 0.019 | - 4

2772

2773 5-| 0.019 0.025 0.035 0.049 0.073 0.115 0.208 0.705 0.705 0.208 0.115 0.073 0.049  
0.035 0.025 0.019 | - 5

2774

2775 6-| 0.019 0.025 0.035 0.049 0.073 0.115 0.208 0.705 0.705 0.208 0.115 0.073 0.049  
0.035 0.025 0.019 | - 6

2776

2777 7-| 0.019 0.024 0.032 0.045 0.065 0.097 0.144 0.208 0.208 0.144 0.097 0.065 0.045  
0.032 0.024 0.019 | - 7

2778

2779 8-| 0.018 0.022 0.029 0.039 0.053 0.073 0.097 0.115 0.115 0.097 0.073 0.053 0.039  
0.029 0.022 0.018 | - 8

2780

2781 9-| 0.016 0.020 0.025 0.032 0.042 0.053 0.065 0.073 0.073 0.065 0.053 0.042 0.032  
0.025 0.020 0.016 | - 9

2782

2783 10-| 0.015 0.018 0.022 0.027 0.032 0.039 0.045 0.049 0.049 0.045 0.039 0.032 0.027  
0.022 0.018 0.015 | -10

2784

2785

2786

2787

2788

2789

2790

2791

2792

2793

2794

2795

2796

2797

2798

2799

2800

2801

2802

2803

2804

2805

2806

2807

2808

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.7048166 долей ПДКмр  
= 0.7048166 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м  
( X-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 135 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.41 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Карагандинская обл.

Объект :0001 участок 75 блоков.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:00

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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 93

```

2809      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
2810      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с
2811
2812      Расшифровка_обозначений
2813      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
2814      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
2815      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]    |
2816      | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]        |
2817      ~~~~~
2818      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
2819      ~~~~~
2820
2821      y=      450:  -379:  -379:  -378:  -378:  -373:  -362:  -346:  -325:  -299:  -269:
2822      -264:  -255:  -221:  -184:
2823      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
2824      -:-----:-----:-----:
2825      x=      -750:      -9:    -12:    -12:    -34:    -78:   -120:   -161:   -200:   -235:   -267:
2826      -271:   -281:   -309:   -333:
2827      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
2828      -:-----:-----:-----:
2829      Qc : 0.066: 0.065: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066:
2830      0.066: 0.065: 0.065: 0.065:
2831      Cc : 0.066: 0.065: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066:
2832      0.066: 0.065: 0.065: 0.065:
2833      Фоп:   0 :    1 :    2 :    2 :    5 :   12 :   18 :   25 :   32 :   38 :   45 :
2834      46 :   48 :   54 :   61 :
2835      Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
2836      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2837      ~~~~~
2838      ~~~~~
2839
2840
2841      y=      350:  -102:  -80:   -78:   -75:   -59:   -42:   -34:   -26:   -15:   -12:
2842      -12:    2:    11:   14:
2843      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
2844      -:-----:-----:-----:
2845      x=      -750:  -365:  -369:  -370:  -370:  -373:  -374:  -375:  -375:  -376:  -376:
2846      -375:  -375:  -376:  -376:
2847      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
2848      -:-----:-----:-----:
2849      Qc : 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
2850      0.067: 0.067: 0.066: 0.066:
2851      Cc : 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
2852      0.067: 0.067: 0.066: 0.066:
2853      Фоп:   68 :   74 :   78 :   78 :   79 :   81 :   84 :   85 :   86 :   88 :   88 :
2854      88 :   90 :   92 :   92 :
2855      Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
2856      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2857      ~~~~~
2858      ~~~~~
2859
2860
2861      y=      250:    36:    79:   122:   163:   201:   237:   269:   297:   320:   339:
2862      353:   356:   361:   370:
2863      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
2864      -:-----:-----:-----:
2865      x=      -750:  -375:  -370:  -359:  -343:  -321:  -296:  -266:  -232:  -195:  -155:
2866      -113:   -93:   -78:   -35:
2867      -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
2868      -:-----:-----:-----:
2869      Qc : 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067:
2870      0.068: 0.069: 0.068: 0.068:
2871      Cc : 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.066: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067:
2872      0.068: 0.069: 0.068: 0.068:
2873      Фоп:   92 :   95 :  102 :  109 :  115 :  122 :  129 :  135 :  142 :  149 :  155 :
2874      162 :  165 :  168 :  175 :
2875      Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
2876      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2877      ~~~~~
2878      ~~~~~
2879
2880
2881

```

```

2851  y=    150:    372:    372:    372:    372:    372:    372:    366:    355:    339:    318:
      292:    262:    228:    191:
2852  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
      -:-----:-----:-----:
2853  x=   -750:     -3:     -2:      9:     19:     19:     41:     85:    127:    168:    207:
      242:    274:    302:    326:
2854  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
      -:-----:-----:-----:
2855  Qc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066:
      0.065: 0.066: 0.066: 0.066:
2856  Cc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066:
      0.065: 0.066: 0.066: 0.066:
2857  Фоп: 179 : 180 : 180 : 181 : 183 : 183 : 186 : 193 : 200 : 206 : 213 :
      220 : 226 : 233 : 240 :
2858  Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2859  ~~~~~
      ~~~~~
2860 -----
2861 y= 50: 129: 126: 85: 41: 11: 10: 9: -2: -12: -12:
 -34: -78: -121: -161:
2862 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 -:-----:-----:-----:
2863 x= -750: 352: 353: 367: 375: 377: 377: 377: 378: 378: 377:
 377: 371: 360: 344:
2864 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 -:-----:-----:-----:
2865 Qc : 0.066: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
 0.066: 0.066: 0.065: 0.065:
2866 Cc : 0.066: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
 0.066: 0.066: 0.065: 0.065:
2867 Фоп: 246 : 250 : 250 : 257 : 264 : 268 : 268 : 269 : 270 : 272 : 272 :
 275 : 282 : 289 : 295 :
2868 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2869 ~~~~~
      ~~~~~
2870  -----
2871  y=    -50:   -168:   -207:   -243:   -275:   -303:   -326:   -345:   -358:   -360:   -368:
      -372:   -373:   -373:   -376:
2872  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
      -:-----:-----:-----:
2873  x=   -750:    341:    320:    294:    264:    230:    193:    153:    111:    104:     78:
      56:     54:     52:     35:
2874  -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
      -:-----:-----:-----:
2875  Qc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.066:
      0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
2876  Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.066:
      0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
2877  Фоп: 296 : 296 : 303 : 310 : 316 : 323 : 329 : 336 : 343 : 344 : 348 :
      351 : 352 : 352 : 355 :
2878  Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
      :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
2879  ~~~~~
      ~~~~~
2880 -----
2881 y= -150: -378: -378:
2882 -----:-----:-----:
2883 x= -750: 10: 2:
2884 -----:-----:-----:
2885 Qc : 0.066: 0.066: 0.066:
2886 Cc : 0.066: 0.066: 0.066:
2887 Фоп: 357 : 358 : 0 :
2888 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :
2889 ~~~~~
2890 -----
2891 -----
2892 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
2893 Координаты точки : X= -93.0 м, Y= 356.0 м
2894 -----

```





3016 Qc : 0.029: 0.035: 0.043: 0.053: 0.066: 0.082: 0.099: 0.109: 0.106: 0.093: 0.076:  
0.061: 0.049: 0.040: 0.033: 0.027:  
3017 Cc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.033: 0.032: 0.028: 0.023:  
0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
3018 Фоп: 122 : 126 : 131 : 137 : 144 : 153 : 164 : 176 : 188 : 200 : 210 :  
218 : 225 : 231 : 235 : 239 :  
3019 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3020 : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :  
3021 Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.041: 0.049: 0.054: 0.052: 0.045: 0.037:  
0.029: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013:  
3022 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3023 Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.020: 0.023: 0.021: 0.018: 0.015:  
0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
3024 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
3025 ~~~~~~  
~~~~~  
3026  
3027 y= 350 : Y-строка 2 Стах= 0.218 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=175)  
3028 -----:  
3029 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
3030 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:-----:  
3031 Qc : 0.032: 0.040: 0.051: 0.067: 0.093: 0.135: 0.190: 0.218: 0.211: 0.170: 0.117:  
0.083: 0.061: 0.047: 0.037: 0.030:  
3032 Cc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.028: 0.040: 0.057: 0.065: 0.063: 0.051: 0.035:  
0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:  
3033 Фоп: 116 : 120 : 124 : 130 : 137 : 147 : 160 : 175 : 191 : 205 : 216 :  
225 : 232 : 237 : 242 : 245 :  
3034 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3035 : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :  
3036 Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.034: 0.047: 0.067: 0.097: 0.110: 0.108: 0.083: 0.056:  
0.040: 0.029: 0.022: 0.018: 0.015:  
3037 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3038 Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.029: 0.041: 0.045: 0.043: 0.034: 0.023:  
0.017: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006:  
3039 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
3040 ~~~~~~  
~~~~~  
3041  
3042 y= 250 : Y-строка 3 Стах= 0.359 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=173)  
3043 -----:  
3044 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
3045 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:-----:  
3046 Qc : 0.035: 0.045: 0.060: 0.087: 0.141: 0.233: 0.309: 0.359: 0.338: 0.275: 0.206:  
0.117: 0.076: 0.054: 0.041: 0.033:  
3047 Cc : 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.042: 0.070: 0.093: 0.108: 0.102: 0.082: 0.062:  
0.035: 0.023: 0.016: 0.012: 0.010:  
3048 Фоп: 110 : 112 : 116 : 121 : 128 : 138 : 153 : 173 : 195 : 213 : 226 :  
235 : 241 : 245 : 249 : 251 :  
3049 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3050 : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :  
3051 Ви : 0.018: 0.022: 0.030: 0.044: 0.072: 0.119: 0.158: 0.186: 0.180: 0.143: 0.104:  
0.056: 0.037: 0.026: 0.020: 0.016:  
3052 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3053 Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.028: 0.047: 0.066: 0.080: 0.070: 0.053: 0.039:  
0.022: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007:  
3054 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :

6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 4 Cmax= 0.663 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=170)  
-----:

x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.038: 0.049: 0.069: 0.109: 0.209: 0.323: 0.494: 0.663: 0.551: 0.404: 0.274:  
0.166: 0.092: 0.062: 0.045: 0.035:

Cс : 0.011: 0.015: 0.021: 0.033: 0.063: 0.097: 0.148: 0.199: 0.165: 0.121: 0.082:  
0.050: 0.028: 0.018: 0.013: 0.010:

Фоп: 102 : 104 : 107 : 110 : 116 : 125 : 141 : 170 : 204 : 226 : 239 :  
246 : 251 : 254 : 256 : 258 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.019: 0.025: 0.035: 0.056: 0.112: 0.175: 0.272: 0.368: 0.337: 0.223: 0.141:  
0.079: 0.044: 0.030: 0.022: 0.017:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.041: 0.066: 0.104: 0.162: 0.107: 0.077: 0.053:  
0.034: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 5 Cmax= 1.693 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=153)  
-----:

x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.039: 0.052: 0.075: 0.127: 0.244: 0.402: 0.677: 1.693: 0.878: 0.534: 0.335:  
0.210: 0.104: 0.066: 0.047: 0.036:

Cс : 0.012: 0.016: 0.022: 0.038: 0.073: 0.121: 0.203: 0.508: 0.264: 0.160: 0.101:  
0.063: 0.031: 0.020: 0.014: 0.011:

Фоп: 95 : 95 : 96 : 98 : 100 : 105 : 116 : 153 : 229 : 249 : 257 :  
260 : 263 : 264 : 265 : 265 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.84 : 1.31 : 2.33 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.020: 0.026: 0.038: 0.067: 0.130: 0.231: 0.448: 0.901: 0.566: 0.319: 0.174:  
0.104: 0.050: 0.032: 0.023: 0.017:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.010: 0.014: 0.024: 0.046: 0.078: 0.145: 0.582: 0.143: 0.103: 0.065:  
0.044: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6003 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 6 Cmax= 2.391 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 37)  
-----:

x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.039: 0.052: 0.076: 0.129: 0.247: 0.409: 0.685: 2.391: 1.215: 0.587: 0.346:  
0.214: 0.106: 0.067: 0.048: 0.036:

Cс : 0.012: 0.016: 0.023: 0.039: 0.074: 0.123: 0.205: 0.717: 0.365: 0.176: 0.104:  
0.064: 0.032: 0.020: 0.014: 0.011:

Фоп: 87 : 86 : 86 : 85 : 83 : 81 : 75 : 37 : 295 : 282 : 278 :  
276 : 275 : 274 : 273 : 273 :

3094 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.92 : 0.81 : 2.18 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3095 : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
3096 Ви : 0.020: 0.027: 0.039: 0.069: 0.134: 0.242: 0.479: 1.978: 0.742: 0.341: 0.178:  
0.106: 0.050: 0.032: 0.023: 0.017:  
3097 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3098 Ви : 0.008: 0.010: 0.015: 0.025: 0.046: 0.078: 0.114: 0.207: 0.424: 0.129: 0.073:  
0.045: 0.022: 0.014: 0.010: 0.008:  
3099 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
3100 ~~~~~  
~~~~~  
3101  
3102 у= -150 : Y-строка 7 Стах= 0.702 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=333)  
3103 -----:  
3104 х= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
3105 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:-----:-----:  
3106 Qc : 0.038: 0.050: 0.071: 0.113: 0.216: 0.338: 0.512: 0.697: 0.702: 0.459: 0.294:  
0.180: 0.096: 0.063: 0.046: 0.035:  
3107 Cc : 0.011: 0.015: 0.021: 0.034: 0.065: 0.101: 0.153: 0.209: 0.211: 0.138: 0.088:  
0.054: 0.029: 0.019: 0.014: 0.011:  
3108 Фоп: 79 : 78 : 75 : 72 : 67 : 59 : 43 : 12 : 333 : 309 : 297 :  
291 : 287 : 284 : 282 : 280 :  
3109 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.35 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3110 : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
3111 Ви : 0.019: 0.025: 0.037: 0.060: 0.119: 0.194: 0.324: 0.444: 0.388: 0.249: 0.150:  
0.085: 0.045: 0.030: 0.022: 0.017:  
3112 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3113 Ви : 0.008: 0.010: 0.014: 0.022: 0.042: 0.064: 0.084: 0.126: 0.199: 0.119: 0.069:  
0.041: 0.020: 0.013: 0.010: 0.008:  
3114 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
3115 ~~~~~  
~~~~~  
3116  
3117 у= -250 : Y-строка 8 Стах= 0.401 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 7)  
3118 -----:  
3119 х= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
350: 450: 550: 650: 750:  
3120 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:-----:-----:  
3121 Qc : 0.036: 0.046: 0.062: 0.091: 0.154: 0.247: 0.334: 0.401: 0.391: 0.308: 0.223:  
0.128: 0.080: 0.056: 0.042: 0.033:  
3122 Cc : 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.046: 0.074: 0.100: 0.120: 0.117: 0.092: 0.067:  
0.038: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010:  
3123 Фоп: 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 44 : 29 : 7 : 344 : 325 : 312 :  
303 : 297 : 293 : 290 : 287 :  
3124 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3125 : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
3126 Ви : 0.018: 0.023: 0.032: 0.048: 0.084: 0.135: 0.186: 0.225: 0.206: 0.157: 0.111:  
0.061: 0.039: 0.027: 0.020: 0.016:  
3127 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3128 Ви : 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.031: 0.050: 0.072: 0.092: 0.102: 0.077: 0.052:  
0.030: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007:  
3129 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
3130 ~~~~~  
~~~~~  
3131  
3132 у= -350 : Y-строка 9 Стах= 0.240 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 5)  
3133 -----:

```

3134 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
3135 350: 450: 550: 650: 750:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3136 Qc : 0.033: 0.041: 0.053: 0.071: 0.100: 0.152: 0.213: 0.240: 0.236: 0.200: 0.133:
3137 0.090: 0.064: 0.049: 0.038: 0.031:
3137 Cc : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.030: 0.046: 0.064: 0.072: 0.071: 0.060: 0.040:
3138 0.027: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
3138 Фоп: 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 35 : 21 : 5 : 349 : 334 : 322 :
3139 313 : 306 : 301 : 297 : 294 :
3139 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
3140 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3140 : : : : : : : : : : : :
3141 Ви : 0.016: 0.021: 0.027: 0.037: 0.052: 0.080: 0.114: 0.127: 0.119: 0.101: 0.064:
3142 0.043: 0.031: 0.023: 0.018: 0.015:
3142 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
3143 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
3143 Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.022: 0.035: 0.047: 0.055: 0.058: 0.049: 0.032:
3144 0.020: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:
3144 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
3145 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
3145 ~~~~~
3146 ~~~~~
3147 y= -450 : Y-строка 10 Стах= 0.124 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 4)
3148 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

```

---

```

3149 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
3150 350: 450: 550: 650: 750:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3151 Qc : 0.030: 0.036: 0.044: 0.055: 0.071: 0.090: 0.111: 0.124: 0.121: 0.104: 0.083:
3152 0.065: 0.052: 0.041: 0.034: 0.028:
3152 Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.027: 0.033: 0.037: 0.036: 0.031: 0.025:
3153 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
3153 Фоп: 59 : 55 : 51 : 45 : 37 : 28 : 17 : 4 : 351 : 339 : 329 :
3154 320 : 313 : 308 : 303 : 300 :
3154 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
3155 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3155 : : : : : : : : : : : :
3156 Ви : 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.046: 0.057: 0.064: 0.061: 0.052: 0.040:
3157 0.032: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013:
3157 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
3158 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
3158 Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.020: 0.026: 0.029: 0.029: 0.025: 0.019:
3159 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
3159 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
3160 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
3160 ~~~~~
3161 ~~~~~
3162
3163 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
3164 Координаты точки : X= -50.0 м, Y= -50.0 м
3165
3166 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3909414 доли ПДКмр|
3167 | 0.7172824 мг/м3 |
3168 ~~~~~
3169 Достигается при опасном направлении 37 град.
3170 и скорости ветра 0.81 м/с
3171 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
3172 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
3173 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
3174 |----|Объ.Пл Ист. |---|---М- (Мг)---|---С[доли ПДК]---|-----|-----|-----b=C/М----|
3175 | 1 |000101 6004| П1| 0.0375| 1.978169 | 82.7 | 82.7 | 52.7511635 |
3176 | 2 |000101 6001| П1| 0.0161| 0.207446 | 8.7 | 91.4 | 12.8848276 |
3177 | 3 |000101 6002| П1| 0.0134| 0.160507 | 6.7 | 98.1 | 11.9603138 |
3178 |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
3179 | В сумме = 2.346122 98.1 |
3180 | Суммарный вклад остальных = 0.044820 1.9 |

```

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

3185 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

3186            Город            : 006 Карагандинская обл.

3187            Объект            : 0001 участок 75 блоков.

3188 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12

|      |                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3189 | Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20<br>(шамот, цемент, пыль |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 3190 | цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, |
| 3191 | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)<br>(494)                             |

3192 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

3193  
3194

3195 Параметры расчетного прямоугольника No 1

3196 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 3197 | Длина и ширина : L= 1500 м; B= 900 м |
|------|--------------------------------------|

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 3198 | Шаг сетки ( $dX=dY$ ) : D= 100 м |
|------|----------------------------------|

3199 ~~~~~

3200

3201 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

3202 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

3203  
3204 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

\* ---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

3208 ----|-----|----|
 1-| 0.029 0.035 0.043 0.053 0.066 0.082 0.099 0.109 0.106 0.093 0.076 0.061 0.049
 0.040 0.033 0.027 |- 1

```

```

3209 |
3210 2-| 0.032 0.040 0.051 0.067 0.093 0.135 0.190 0.218 0.211 0.170 0.117 0.083 0.061
 0.047 0.037 0.030 |- 2

```

3211

3212 3-| 0.035 0.045 0.060 0.087 0.141 0.233 0.309 0.359 0.338 0.275 0.206 0.117 0.076  
0.054 0.041 0.033 |- 3

3213

3214

4-| 0.038 0.049 0.069 0.109 0.209 0.323 0.494 0.663 0.551 0.404 0.274 0.166 0.092  
0.062 0.045 0.035 |- 4

```

3215 |
3216 5-| 0.039 0.052 0.075 0.127 0.244 0.402 0.677 1.693 0.878 0.534 0.335 0.210 0.104
 0.066 0.047 0.036 1-5

```

```

3217 |
 ^
3218 6-| 0.039 0.052 0.076 0.129 0.247 0.409 0.685 2.391 1.215 0.587 0.346 0.214 0.106
 0.067 0.048 0.036 |- 6

```

```

3219 | ^
3220 7-| 0.038 0.050 0.071 0.113 0.216 0.338 0.512 0.697 0.702 0.459 0.294 0.180 0.096
 0.063 0.046 0.035 |- 7

```

```

3221 |
 |
3222 8-| 0.036 0.046 0.062 0.091 0.154 0.247 0.334 0.401 0.391 0.308 0.223 0.128 0.080
 0.056 0.042 0.033 |- 8

```

3223 |

3224 9-| 0.033 0.041 0.053 0.071 0.100 0.152 0.213 0.240 0.236 0.200 0.133 0.090 0.064  
0.049 0.038 0.031 |- 9

3225 |

3226 10-| 0.030 0.036 0.044 0.055 0.071 0.090 0.111 0.124 0.121 0.104 0.083 0.065 0.052  
0.041 0.034 0.028 |-10

3227

3228 |

3229 |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
14 15 16

3230

3231 В целом по расчетному прямоугольнику:

3232 Максимальная концентрация -----> См = 2.3909414 долей ПДКмр

3233 = 0.7172824 мг/м3

3234 Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м

3235 ( X-столбец 8, Y-строка 6) Ум = -50.0 м

3236 При опасном направлении ветра : 37 град.

3237 и "опасной" скорости ветра : 0.81 м/с

3238

3239

3240 9. Результаты расчета по границе санзоны.

3241 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

3242 Город :006 Карагандинская обл.

3243 Объект :0001 участок 75 блоков.

3244 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:00

3245 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20  
(шамот, цемент, пыль

3246 цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный

3247 шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)

(494)

3248 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

3249

3250 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

3251 Всего просчитано точек: 93

3252

3253 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

3254 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с

3255

3256 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  |  |

3263 ~~~~~

3264 ~~~~~

3265

---

3266 y= 450: -379: -379: -378: -378: -373: -362: -346: -325: -299: -269:

-264: -255: -221: -184:

3267 -----

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

3268 x= -750: -9: -12: -12: -34: -78: -120: -161: -200: -235: -267:

-271: -281: -309: -333:

3269 -----

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

3270 Qс : 0.211: 0.210: 0.210: 0.211: 0.210: 0.210: 0.212: 0.213: 0.215: 0.217: 0.219:

0.219: 0.218: 0.218: 0.217:

3271 Сс : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066:

0.066: 0.065: 0.065: 0.065:

3272 Фоп: 357 : 359 : 359 : 359 : 3 : 10 : 16 : 23 : 30 : 37 : 44 :

45 : 47 : 54 : 61 :

3273 Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00

:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

3274 :

:

:

:

:

:

:

:

3275 Ви : 0.109: 0.108: 0.110: 0.110: 0.108: 0.109: 0.113: 0.114: 0.115: 0.117: 0.119:

0.119: 0.119: 0.119: 0.119:

3276 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3277 Ви : 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.051: 0.050: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046:  
0.046: 0.045: 0.044: 0.043:  
3278 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
3279 ~~~~~  
3280 ~~~~~

---

3281 y= 350: -102: -80: -78: -75: -59: -42: -34: -26: -15: -12:  
-12: 2: 11: 14:  
3282 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
3283 x= -750: -365: -369: -370: -370: -373: -374: -375: -375: -376: -376:  
-375: -375: -376: -376:  
3284 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
3285 Qc : 0.217: 0.218: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.219: 0.220: 0.219: 0.220:  
0.221: 0.221: 0.218: 0.219:  
3286 Cc : 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
0.066: 0.066: 0.066: 0.066:  
3287 Фоп: 68 : 75 : 79 : 79 : 80 : 82 : 85 : 86 : 88 : 89 : 90 :  
90 : 92 : 94 : 94 :  
3288 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3289 : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :  
3290 Ви : 0.119: 0.119: 0.120: 0.119: 0.120: 0.119: 0.120: 0.119: 0.120: 0.119: 0.119:  
0.120: 0.119: 0.119: 0.118:  
3291 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3292 Ви : 0.042: 0.042: 0.044: 0.042: 0.044: 0.042: 0.043: 0.042: 0.045: 0.042: 0.044:  
0.044: 0.043: 0.045: 0.043:  
3293 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
3294 ~~~~~  
3295 ~~~~~

---

3296 y= 250: 36: 79: 122: 163: 201: 237: 269: 297: 320: 339:  
353: 356: 361: 370:  
3297 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
3298 x= -750: -375: -370: -359: -343: -321: -296: -266: -232: -195: -155:  
-113: -93: -78: -35:  
3299 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
3300 Qc : 0.220: 0.217: 0.214: 0.212: 0.209: 0.208: 0.205: 0.204: 0.203: 0.203: 0.202:  
0.202: 0.203: 0.201: 0.193:  
3301 Cc : 0.066: 0.065: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:  
0.060: 0.061: 0.060: 0.058:  
3302 Фоп: 94 : 98 : 104 : 111 : 118 : 125 : 132 : 138 : 145 : 152 : 159 :  
165 : 168 : 171 : 177 :  
3303 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3304 : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : :  
3305 Ви : 0.119: 0.118: 0.114: 0.112: 0.111: 0.110: 0.109: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105:  
0.102: 0.103: 0.104: 0.097:  
3306 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3307 Ви : 0.043: 0.044: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:  
0.042: 0.043: 0.042: 0.040:  
3308 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
3309 ~~~~~  
3310 ~~~~~

---

3311 y= 150: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 366: 355: 339: 318:  
292: 262: 228: 191:  
3312 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

[illegible]

3349 : : : : : : : : : : :  
3350 Ви : 0.088: 0.086: 0.089: 0.089: 0.093: 0.095: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.107:  
0.110: 0.107: 0.109: 0.108:  
3351 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
3352 Ви : 0.043: 0.042: 0.044: 0.044: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051:  
0.051: 0.051: 0.051: 0.051:  
3353 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
3354 ~~~~~~  
~~~~~

3355  
3356 y= -150: -378: -378:  
3357 -----:-----:-----:  
3358 x= -750: 10: 2:  
3359 -----:-----:-----:  
3360 Qc : 0.210: 0.210: 0.211:  
3361 Cc : 0.063: 0.063: 0.063:  
3362 Фоп: 354 : 356 : 357 :  
3363 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :  
3364 : : :  
3365 Ви : 0.110: 0.108: 0.109:  
3366 Ки : 6004 : 6004 : 6004 :  
3367 Ви : 0.050: 0.051: 0.051:  
3368 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
3369 ~~~~~~

3370  
3371  
3372 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
3373 Координаты точки : X= -375.0 м, Y= -12.0 м  
3374

3375 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2206314 доли ПДКмр|  
3376 | 0.0661894 мг/м3 |  
3377 ~~~~~~

3378 Достигается при опасном направлении 90 град.  
3379 и скорости ветра 12.00 м/с  
3380 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
3381 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|-----------------------------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ----                        | Объ.Пл Ист. | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=С/М ---- |
| 1                           | 000101 6004 | П1   | 0.0375     | 0.120004      | 54.4     | 54.4   | 3.2001085       |
| 2                           | 000101 6001 | П1   | 0.0161     | 0.043848      | 19.9     | 74.3   | 2.7234750       |
| 3                           | 000101 6002 | П1   | 0.0134     | 0.033829      | 15.3     | 89.6   | 2.5207658       |
| 4                           | 000101 6005 | П1   | 0.003830   | 0.008938      | 4.1      | 93.6   | 2.3335612       |
| 5                           | 000101 6006 | П1   | 0.003335   | 0.007710      | 3.5      | 97.1   | 2.3118927       |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.214328      | 97.1     |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.006303      | 2.9      |        |                 |

3392 ~~~~~~  
3393  
3394  
3395 3. Исходные параметры источников.  
3396 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
3397 Город :006 Карагандинская обл.  
3398 Объект :0001 участок 75 блоков.  
3399 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
3400 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
3401 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера  
(IV) оксид) (516)  
3402  
3403 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
3404 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
3405

| Код                     | Тип   | Н      | D      | Wo       | V1     | T      | X1          | Y1          | X2          |
|-------------------------|-------|--------|--------|----------|--------|--------|-------------|-------------|-------------|
| Y2                      | Alf   | F      | КР     | Ди       | Выброс |        |             |             |             |
| Объ.Пл                  |       |        |        |          |        |        |             |             |             |
| Ист.                    | ~~~~~ | ~~~м~~ | ~~~м~~ | ~м/с~    | ~м3/с~ | градС  | ~~~~~м~~~~~ | ~~~~~м~~~~~ | ~~~~~м~~~~~ |
| р.                      | ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~Г/с~~ |        |        |             |             |             |
| ----- Примесь 0301----- |       |        |        |          |        |        |             |             |             |
| 000101                  | 0001  | T      | 2.0    | 0.15     | 4.00   | 0.0707 | 80.0        | 0.00        |             |

0.00 1.0 1.000 0 0.2083333  
3410 ----- Примесь 0330-----  
3411 000101 0001 Т 2.0 0.15 4.00 0.0707 80.0 0.00  
0.00 1.0 1.000 0 0.0694444  
3412  
3413  
3414 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
3415 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
3416 Город :006 Карагандинская обл.  
3417 Объект :0001 участок 75 блоков.  
3418 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
3419 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
3420 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
3421 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера  
(IV) оксид) (516)  
3422  
3423

3424 | - Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная |  
3425 | концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$  |  
3426 | ~~~~~ |  
3427 | 

| Источники |        |      |          | Их расчетные параметры |              |           |             |
|-----------|--------|------|----------|------------------------|--------------|-----------|-------------|
| Номер     | Код    |      | Mq       | Тип                    | Cm           | Um        | Xm          |
| -п/п-     | Объ.Пл | Ист. | -----    | ----                   | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1         | 000101 | 0001 | 1.180556 | Т                      | 37.493847    | 0.81      | 13.0        |

 |  
3428 | ~~~~~ |  
3429 | Суммарный Mq= 1.180556 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |  
3430 | Сумма Cm по всем источникам = 37.493847 долей ПДК |  
3431 | ~~~~~ |  
3432 | ----- |  
3433 | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с |  
3434 | ~~~~~ |  
3435 |  
3436 |  
3437 |

3438 5. Управляющие параметры расчета  
3439 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
3440 Город :006 Карагандинская обл.  
3441 Объект :0001 участок 75 блоков.  
3442 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
3443 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
3444 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
3445 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера  
(IV) оксид) (516)  
3446  
3447  
3448

3449 Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x900 с шагом 100  
3450 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
3451 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
3452 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с  
3453  
3454

3455 6. Результаты расчета в виде таблицы.  
3456 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
3457 Город :006 Карагандинская обл.  
3458 Объект :0001 участок 75 блоков.  
3459 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
3460 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
3461 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера  
(IV) оксид) (516)  
3462  
3463

3464 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
3465 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
3466 размеры: длина (по X)= 1500, ширина (по Y)= 900, шаг сетки= 100  
3467 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
3468 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
3469

3470 

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

  
3471 ~~~~~  
3472 ~~~~~  
3473 ~~~~~  
3474 ~~~~~

```

3475 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
3476 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
3477 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
3478 ~~~~~
3479
3480 y= 450 : Y-строка 1 Стах= 0.694 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)
3481 -----:
3482
3482 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
3483 350: 450: 550: 650: 750:
3483 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3483 -:-----:-----:-----:-----:
3484 Qс : 0.207: 0.250: 0.306: 0.376: 0.456: 0.558: 0.641: 0.694: 0.694: 0.641: 0.558:
3484 0.456: 0.376: 0.306: 0.250: 0.207:
3485 Фоп: 121 : 125 : 129 : 135 : 142 : 151 : 162 : 174 : 186 : 198 : 209 :
3485 218 : 225 : 231 : 235 : 239 :
3486 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
3486 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3487 ~~~~~
3487 ~~~~~
3488
3489 y= 350 : Y-строка 2 Стах= 1.036 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)
3490 -----:
3491
3491 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
3492 350: 450: 550: 650: 750:
3492 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3492 -:-----:-----:-----:-----:
3493 Qс : 0.230: 0.284: 0.359: 0.456: 0.597: 0.755: 0.922: 1.036: 1.036: 0.922: 0.755:
3493 0.597: 0.456: 0.359: 0.284: 0.230:
3494 Фоп: 115 : 118 : 122 : 128 : 135 : 144 : 157 : 172 : 188 : 203 : 216 :
3494 225 : 232 : 238 : 242 : 245 :
3495 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
3495 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3496 ~~~~~
3496 ~~~~~
3497
3498 y= 250 : Y-строка 3 Стах= 1.636 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=169)
3499 -----:
3500
3500 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
3501 350: 450: 550: 650: 750:
3501 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3501 -:-----:-----:-----:-----:
3502 Qс : 0.249: 0.318: 0.412: 0.558: 0.755: 1.036: 1.372: 1.636: 1.636: 1.372: 1.036:
3502 0.755: 0.558: 0.412: 0.318: 0.249:
3503 Фоп: 108 : 111 : 114 : 119 : 126 : 135 : 149 : 169 : 191 : 211 : 225 :
3503 234 : 241 : 246 : 249 : 252 :
3504 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
3504 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3505 ~~~~~
3505 ~~~~~
3506
3507 y= 150 : Y-строка 4 Стах= 2.941 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=162)
3508 -----:
3509
3509 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
3510 350: 450: 550: 650: 750:
3510 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3510 -:-----:-----:-----:-----:
3511 Qс : 0.266: 0.345: 0.455: 0.641: 0.922: 1.372: 2.043: 2.941: 2.941: 2.043: 1.372:
3511 0.922: 0.641: 0.455: 0.345: 0.266:
3512 Фоп: 101 : 103 : 105 : 108 : 113 : 121 : 135 : 162 : 198 : 225 : 239 :
3512 247 : 252 : 255 : 257 : 259 :
3513 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.27 : 6.27 :10.51 :12.00
3513 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3514 ~~~~~
3514 ~~~~~
3515
3516 y= 50 : Y-строка 5 Стах= 9.985 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=135)
3517 -----:
3518
3518 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:

```

```

3519 350: 450: 550: 650: 750:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3520 Qc : 0.275: 0.359: 0.492: 0.694: 1.036: 1.636: 2.941: 9.985: 9.985: 2.941: 1.636:
1.036: 0.694: 0.492: 0.359: 0.275:
3521 Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 108 : 135 : 225 : 252 : 259 :
262 : 264 : 265 : 266 : 266 :
3522 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.27 : 1.41 : 1.41 : 6.27 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3523 ~~~~~
~~~~~
3524
3525 y= -50 : Y-строка 6 Стах= 9.985 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 45)
3526 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3527 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
3528 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3529 Qc : 0.275: 0.359: 0.492: 0.694: 1.036: 1.636: 2.941: 9.985: 9.985: 2.941: 1.636:
1.036: 0.694: 0.492: 0.359: 0.275:
3530 Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 45 : 315 : 288 : 281 :
278 : 276 : 275 : 274 : 274 :
3531 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.27 : 1.41 : 1.41 : 6.27 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3532 ~~~~~
~~~~~
3533
3534 y= -150 : Y-строка 7 Стах= 2.941 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 18)
3535 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3536 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
3537 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3538 Qc : 0.266: 0.345: 0.455: 0.641: 0.922: 1.372: 2.043: 2.941: 2.941: 2.043: 1.372:
0.922: 0.641: 0.455: 0.345: 0.266:
3539 Фоп: 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 45 : 18 : 342 : 315 : 301 :
293 : 288 : 285 : 283 : 281 :
3540 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.51 : 6.27 : 6.27 :10.51 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3541 ~~~~~
~~~~~
3542
3543 y= -250 : Y-строка 8 Стах= 1.636 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 11)
3544 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3545 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
3546 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3547 Qc : 0.249: 0.318: 0.412: 0.558: 0.755: 1.036: 1.372: 1.636: 1.636: 1.372: 1.036:
0.755: 0.558: 0.412: 0.318: 0.249:
3548 Фоп: 72 : 69 : 66 : 61 : 54 : 45 : 31 : 11 : 349 : 329 : 315 :
306 : 299 : 294 : 291 : 288 :
3549 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3550 ~~~~~
~~~~~
3551
3552 y= -350 : Y-строка 9 Стах= 1.036 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 8)
3553 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3554 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:
350: 450: 550: 650: 750:
3555 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
3556 Qc : 0.230: 0.284: 0.359: 0.456: 0.597: 0.755: 0.922: 1.036: 1.036: 0.922: 0.755:
0.597: 0.456: 0.359: 0.284: 0.230:
3557 Фоп: 65 : 62 : 58 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 352 : 337 : 324 :
315 : 308 : 302 : 298 : 295 :
3558 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

3559 ~~~~~  
3560 ~~~~~  
3561 y= -450 : Y-строка 10 Стах= 0.694 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 6)  
3562 -----:  
3563 x= -750 : -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250:  
3564 350: 450: 550: 650: 750:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
-:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
3565 Qc : 0.207: 0.250: 0.306: 0.376: 0.456: 0.558: 0.641: 0.694: 0.694: 0.641: 0.558:  
0.456: 0.376: 0.306: 0.250: 0.207:  
3566 Фоп: 59 : 55 : 51 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 354 : 342 : 331 :  
322 : 315 : 309 : 305 : 301 :  
3567 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3568 ~~~~~  
~~~~~  
3569 ~~~~~  
3570 ~~~~~  
3571 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
3572 Координаты точки : X= -50.0 м, Y= 50.0 м  
3573 ~~~~~  
3574 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.9849014 доли ПДКмр|  
3575 ~~~~~  
3576 Достигается при опасном направлении 135 град.  
3577 и скорости ветра 1.41 м/с  
3578 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
3579 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ  
3580 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |  
3581 |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мq)---|---С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=С/М ---|  
3582 | 1 |000101 0001| Т | 1.1806| 9.984901 | 100.0 | 100.0 | 8.4577675 |  
3583 |-----|  
3584 | В сумме = 9.984901 100.0 |  
3585 ~~~~~  
3586 ~~~~~  
3587 ~~~~~  
3588 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
3589 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
3590 Город :006 Карагандинская обл.  
3591 Объект :0001 участок 75 блоков.  
3592 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:12  
3593 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
3594 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера  
(IV) оксид) (516)  
3595 ~~~~~  
3596 ~~~~~  
3597 Параметры расчетного прямоугольника No 1  
3598 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
3599 | Длина и ширина : L= 1500 м; В= 900 м |  
3600 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
3601 ~~~~~  
3602 ~~~~~  
3603 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
3604 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
3605 ~~~~~  
3606 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)  
3607 ~~~~~  
3608 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
14 15 16  
3609 \*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
----|-----|-----|  
3610 1-| 0.207 0.250 0.306 0.376 0.456 0.558 0.641 0.694 0.694 0.641 0.558 0.456 0.376  
0.306 0.250 0.207 |- 1  
3611 |  
|  
3612 2-| 0.230 0.284 0.359 0.456 0.597 0.755 0.922 1.036 1.036 0.922 0.755 0.597 0.456  
0.359 0.284 0.230 |- 2  
3613 |

3614 3-| 0.249 0.318 0.412 0.558 0.755 1.036 1.372 1.636 1.636 1.372 1.036 0.755 0.558  
0.412 0.318 0.249 |- 3

3615

3616 4-| 0.266 0.345 0.455 0.641 0.922 1.372 2.043 2.941 2.941 2.043 1.372 0.922 0.641  
0.455 0.345 0.266 |- 4

3617

3618 5-| 0.275 0.359 0.492 0.694 1.036 1.636 2.941 9.985 9.985 2.941 1.636 1.036 0.694  
0.492 0.359 0.275 |- 5

3619

3620 6-| 0.275 0.359 0.492 0.694 1.036 1.636 2.941 9.985 9.985 2.941 1.636 1.036 0.694  
0.492 0.359 0.275 |- 6

3621

3622 7-| 0.266 0.345 0.455 0.641 0.922 1.372 2.043 2.941 2.941 2.043 1.372 0.922 0.641  
0.455 0.345 0.266 |- 7

3623

3624 8-| 0.249 0.318 0.412 0.558 0.755 1.036 1.372 1.636 1.636 1.372 1.036 0.755 0.558  
0.412 0.318 0.249 |- 8

3625

3626 9-| 0.230 0.284 0.359 0.456 0.597 0.755 0.922 1.036 1.036 0.922 0.755 0.597 0.456  
0.359 0.284 0.230 |- 9

3627

3628 10-| 0.207 0.250 0.306 0.376 0.456 0.558 0.641 0.694 0.694 0.641 0.558 0.456 0.376  
0.306 0.250 0.207 |-10

3629

3630

|    |    |    |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|----|----|----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |

3631

3632

3633

3634 В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 9.9849014  
3635 Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м  
3636 ( X-столбец 8, Y-строка 5) Ум = 50.0 м  
3637 При опасном направлении ветра : 135 град.  
3638 и "опасной" скорости ветра : 1.41 м/с

3639

3640

3641 9. Результаты расчета по границе санзоны.  
3642 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
3643 Город :006 Карагандинская обл.  
3644 Объект :0001 участок 75 блоков.  
3645 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 30.07.2023 14:00  
3646 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
3647 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера  
(IV) оксид) (516)

3648

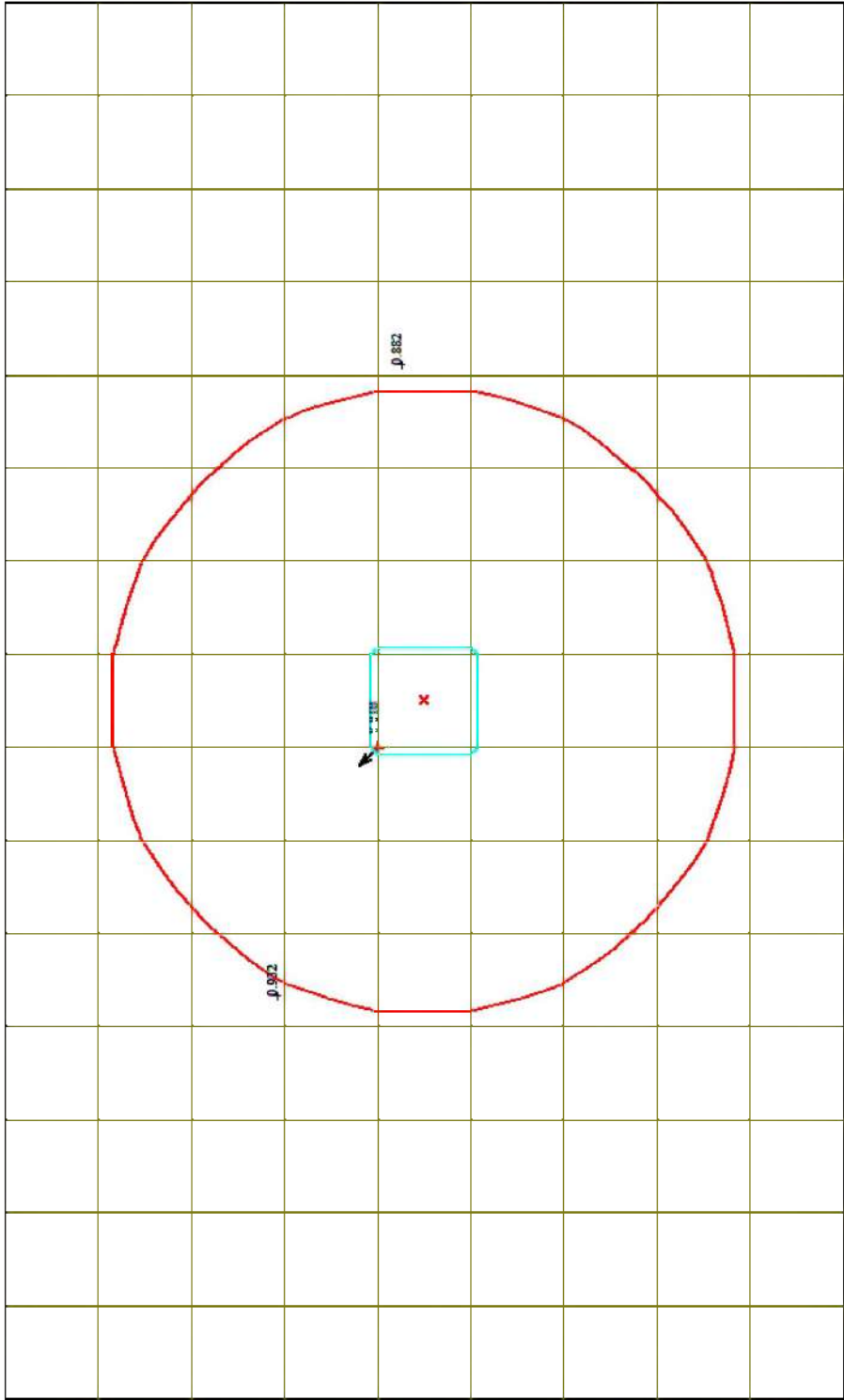
3649 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
3650 Всего просчитано точек: 93  
3651  
3652 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
3653 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
3654

3655 Расшифровка обозначений  
3656 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

```
3657 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
3658 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
3659 ~~~~~~
3660 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
3661 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
3662 ~~~~~~
3663
3664 y= 450: -379: -379: -378: -378: -373: -362: -346: -325: -299: -269:
3665 -264: -255: -221: -184:
3666 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3667 -:-----:-----:-----:
3668 x= -750: -9: -12: -12: -34: -78: -120: -161: -200: -235: -267:
3669 -271: -281: -309: -333:
3670 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3671 -:-----:-----:-----:
3672 Qс : 0.932: 0.928: 0.929: 0.933: 0.928: 0.921: 0.919: 0.920: 0.918: 0.925: 0.929:
3673 0.932: 0.927: 0.924: 0.924:
3674 Фоп: 0 : 1 : 2 : 2 : 5 : 12 : 18 : 25 : 32 : 38 : 45 :
3675 46 : 48 : 54 : 61 :
3676 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
3677 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3678 ~~~~~~
3679 ~~~~~~
3680
3681
3682 y= 350: -102: -80: -78: -75: -59: -42: -34: -26: -15: -12:
3683 -12: 2: 11: 14:
3684 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3685 -:-----:-----:-----:
3686 x= -750: -365: -369: -370: -370: -373: -374: -375: -375: -376: -376:
3687 -375: -375: -376: -376:
3688 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3689 -:-----:-----:-----:
3690 Qс : 0.924: 0.928: 0.935: 0.933: 0.933: 0.935: 0.938: 0.939: 0.942: 0.939: 0.940:
3691 0.944: 0.944: 0.940: 0.940:
3692 Фоп: 68 : 74 : 78 : 78 : 79 : 81 : 84 : 85 : 86 : 88 : 88 :
3693 88 : 90 : 92 : 92 :
3694 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
3695 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3696 ~~~~~~
3697 ~~~~~~
3698
3699
3700 y= 250: 36: 79: 122: 163: 201: 237: 269: 297: 320: 339:
3701 353: 356: 361: 370:
3702 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3703 -:-----:-----:-----:
3704 x= -750: -375: -370: -359: -343: -321: -296: -266: -232: -195: -155:
3705 -113: -93: -78: -35:
3706 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3707 -:-----:-----:-----:
3708 Qс : 0.944: 0.935: 0.932: 0.929: 0.925: 0.931: 0.928: 0.931: 0.938: 0.945: 0.952:
3709 0.962: 0.972: 0.968: 0.957:
3710 Фоп: 92 : 95 : 102 : 109 : 115 : 122 : 129 : 135 : 142 : 149 : 155 :
3711 162 : 165 : 168 : 175 :
3712 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
3713 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
3714 ~~~~~~
3715 ~~~~~~
3716
3717
3718 y= 150: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 372: 366: 355: 339: 318:
3719 292: 262: 228: 191:
3720 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3721 -:-----:-----:-----:
3722 x= -750: -3: -2: 9: 19: 19: 41: 85: 127: 168: 207:
3723 242: 274: 302: 326:
3724 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
3725 -:-----:-----:-----:
3726 Qс : 0.955: 0.954: 0.956: 0.955: 0.956: 0.956: 0.947: 0.943: 0.936: 0.931: 0.928:
3727 0.927: 0.928: 0.932: 0.933:
3728 Фоп: 179 : 180 : 180 : 181 : 183 : 183 : 186 : 193 : 200 : 206 : 213 :
```

220 : 226 : 233 : 240 :  
3697 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3698 ~~~~~  
~~~~~  
3699  
3700 y= 50: 129: 126: 85: 41: 11: 10: 9: -2: -12: -12:  
-34: -78: -121: -161:  
3701 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
3702 x= -750: 352: 353: 367: 375: 377: 377: 377: 378: 378: 377:  
377: 371: 360: 344:  
3703 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
3704 Qс : 0.937: 0.946: 0.945: 0.939: 0.936: 0.936: 0.934: 0.935: 0.932: 0.933: 0.937:  
0.931: 0.929: 0.924: 0.927:  
3705 Фоп: 246 : 250 : 250 : 257 : 264 : 268 : 268 : 269 : 270 : 272 : 272 :  
275 : 282 : 289 : 295 :  
3706 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3707 ~~~~~  
~~~~~  
3708  
3709 y= -50: -168: -207: -243: -275: -303: -326: -345: -358: -360: -368:  
-372: -373: -373: -376:  
3710 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
3711 x= -750: 341: 320: 294: 264: 230: 193: 153: 111: 104: 78:  
56: 54: 52: 35:  
3712 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
-:-----:-----:-----:  
3713 Qс : 0.925: 0.925: 0.922: 0.918: 0.921: 0.924: 0.929: 0.936: 0.946: 0.947: 0.941:  
0.938: 0.937: 0.939: 0.934:  
3714 Фоп: 296 : 296 : 303 : 310 : 316 : 323 : 329 : 336 : 343 : 344 : 348 :  
351 : 352 : 352 : 355 :  
3715 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
3716 ~~~~~  
~~~~~  
3717  
3718 y= -150: -378: -378:  
3719 -----:-----:-----:  
3720 x= -750: 10: 2:  
3721 -----:-----:-----:  
3722 Qс : 0.935: 0.930: 0.932:  
3723 Фоп: 357 : 358 : 0 :  
3724 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :  
3725 ~~~~~  
~~~~~  
3726  
3727  
3728 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
3729 Координаты точки : X= -93.0 м, Y= 356.0 м  
3730  
3731 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9722429 доли ПДКмр |  
3732 ~~~~~  
3733 Достигается при опасном направлении 165 град.  
3734 и скорости ветра 12.00 м/с  
3735 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
3736 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
3737 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |  
3738 |----|Объ.Пл Ист.|---|---М- (Мг) --| -С[доли ПДК] |-----|-----|---- b=С/М ---|  
3739 | 1 |000101 0001| Т | 1.1806| 0.972243 | 100.0 | 100.0 | 0.823543847 |  
3740 |-----|  
3741 | В сумме = 0.972243 100.0 |  
3742 ~~~~~  
3743  
3744

Город : 006 Карагандинская обл  
Объект : 0001 участок 75 блоков Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

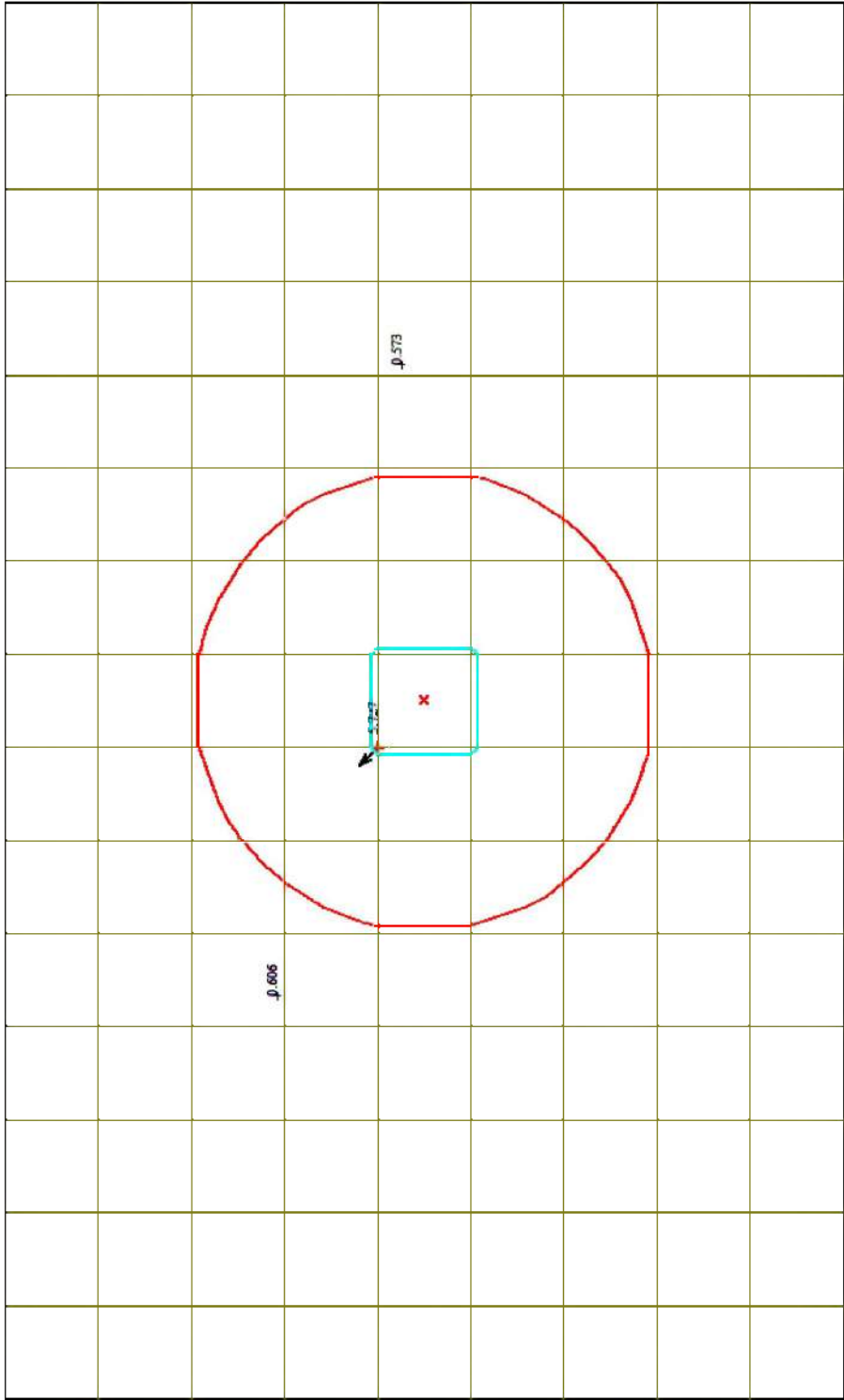


Изолинии в долях ПДК  
1.0 ПДК  
8.363 ПДК



Макс концентрация 8.8102064 ПДК достигается в точке  $x = -50$   $y = 50$   
При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $1.41$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $900$  м,  
шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $16 \cdot 10$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Карагандинская обл  
Объект : 0001 участок 75 блоков Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

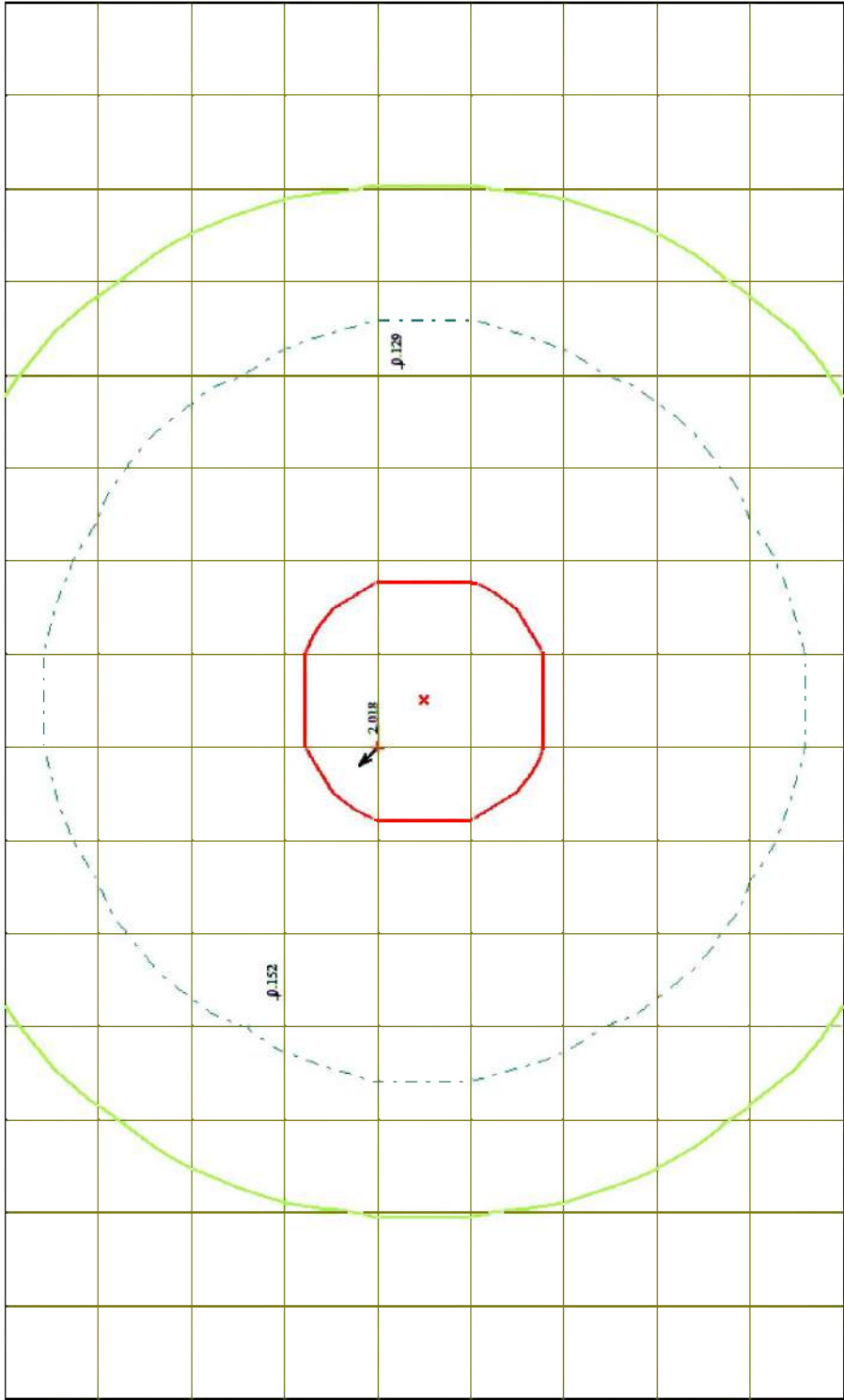


Изолинии в долях ПДК  
1.0 ПДК  
5.436 ПДК



Макс концентрация 5.7266345 ПДК достигается в точке  $x = -50$   $y = 50$   
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.41 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 900 м,  
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*10  
Расчёт на существующее положение.

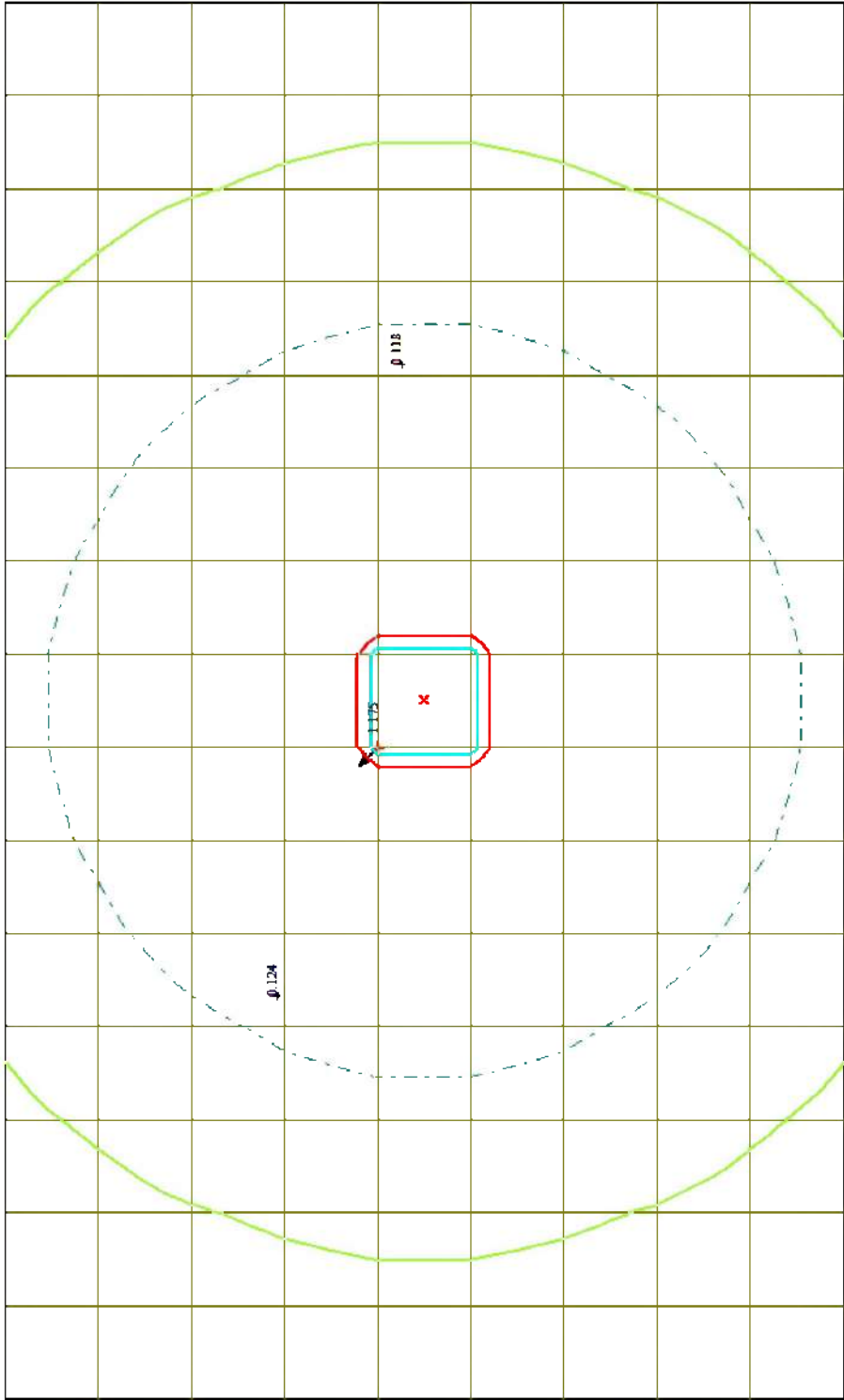
Город : 006 Карагандинская обл  
Объект : 0001 участок 75 блоков Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
1.0 ПДК

Макс концентрация 2 0178697 ПДК достигается в точке x= -50 y= 50  
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 4.77 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 900 м,  
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*10  
Расчёт на существующее положение.

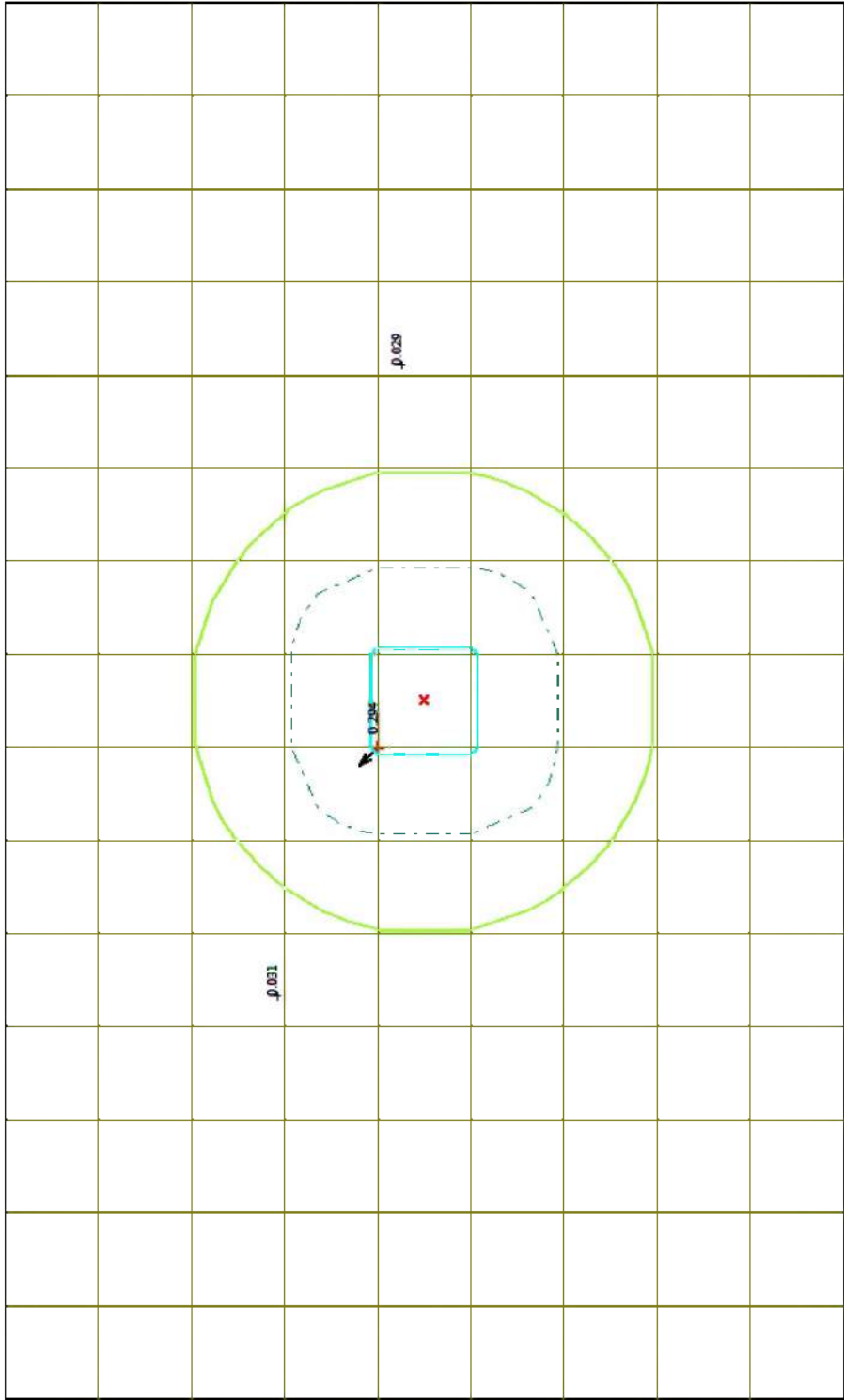
Город : 006 Карагандинская обл  
Объект : 0001 участок 75 блоков Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
1.0 ПДК  
1.115 ПДК

Макс концентрация 1 1746944 ПДК достигается в точке  $x = -50$   $y = 50$   
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.41 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 900 м,  
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*10  
Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Карагандинская обл  
Объект : 0001 участок 75 блоков Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

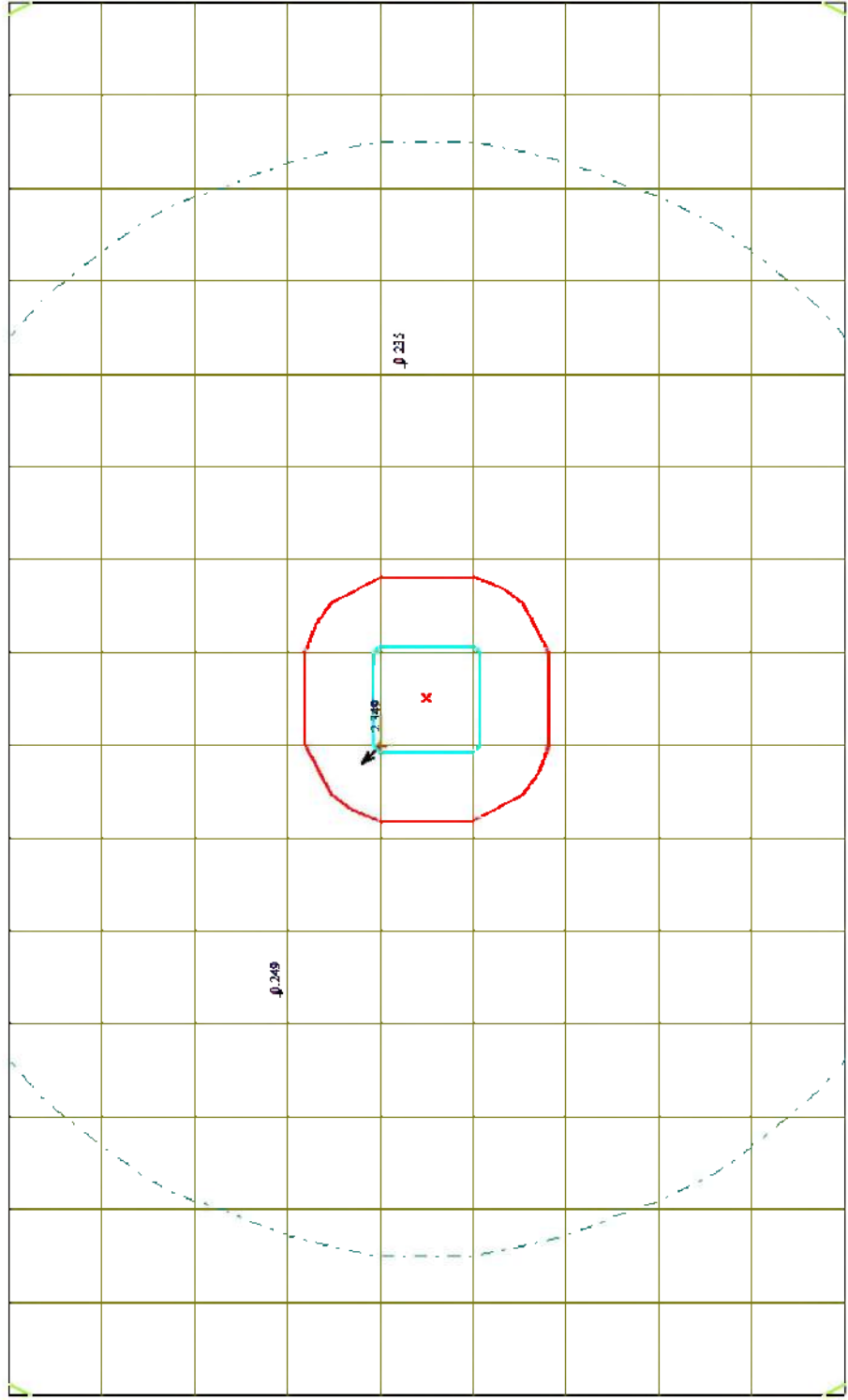


Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
0.279 ПДК

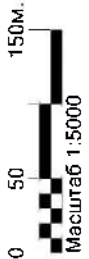
Макс концентрация 0.2936735 ПДК достигается в точке  $x = -50$   $y = 50$   
При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $1.41$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $900$  м,  
шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $16 \cdot 10$   
Расчёт на существующее положение.



Город : 006 Карагандинская обл  
Объект : 0001 участок 75 блоков Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрильдегид) (474)

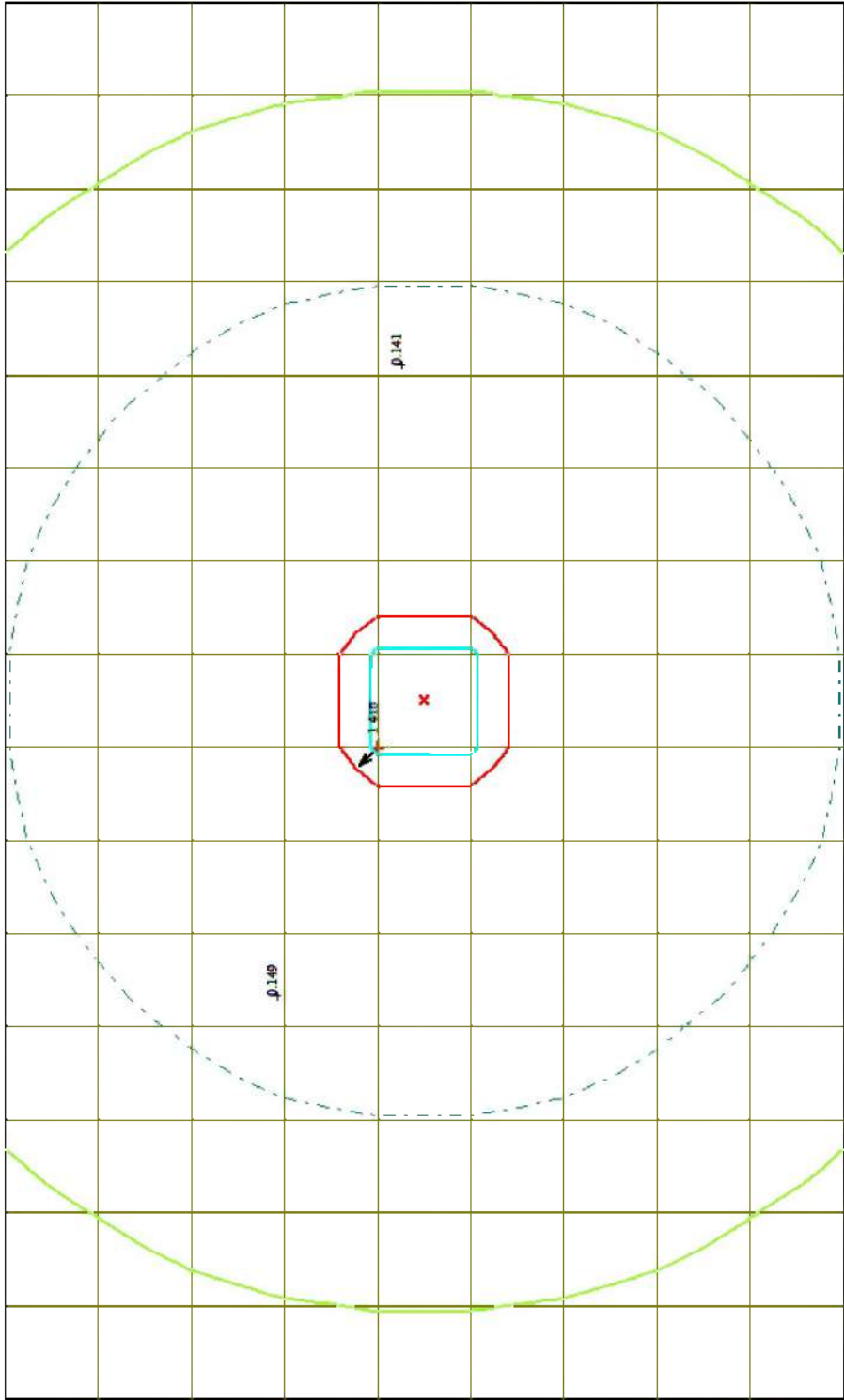


Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
1.0 ПДК  
2.230 ПДК



Макс концентрация 2 3493888 ПДК достигается в точке x= -50 y= 50  
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.41 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 900 м,  
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*10  
Расчёт на существующее положение.

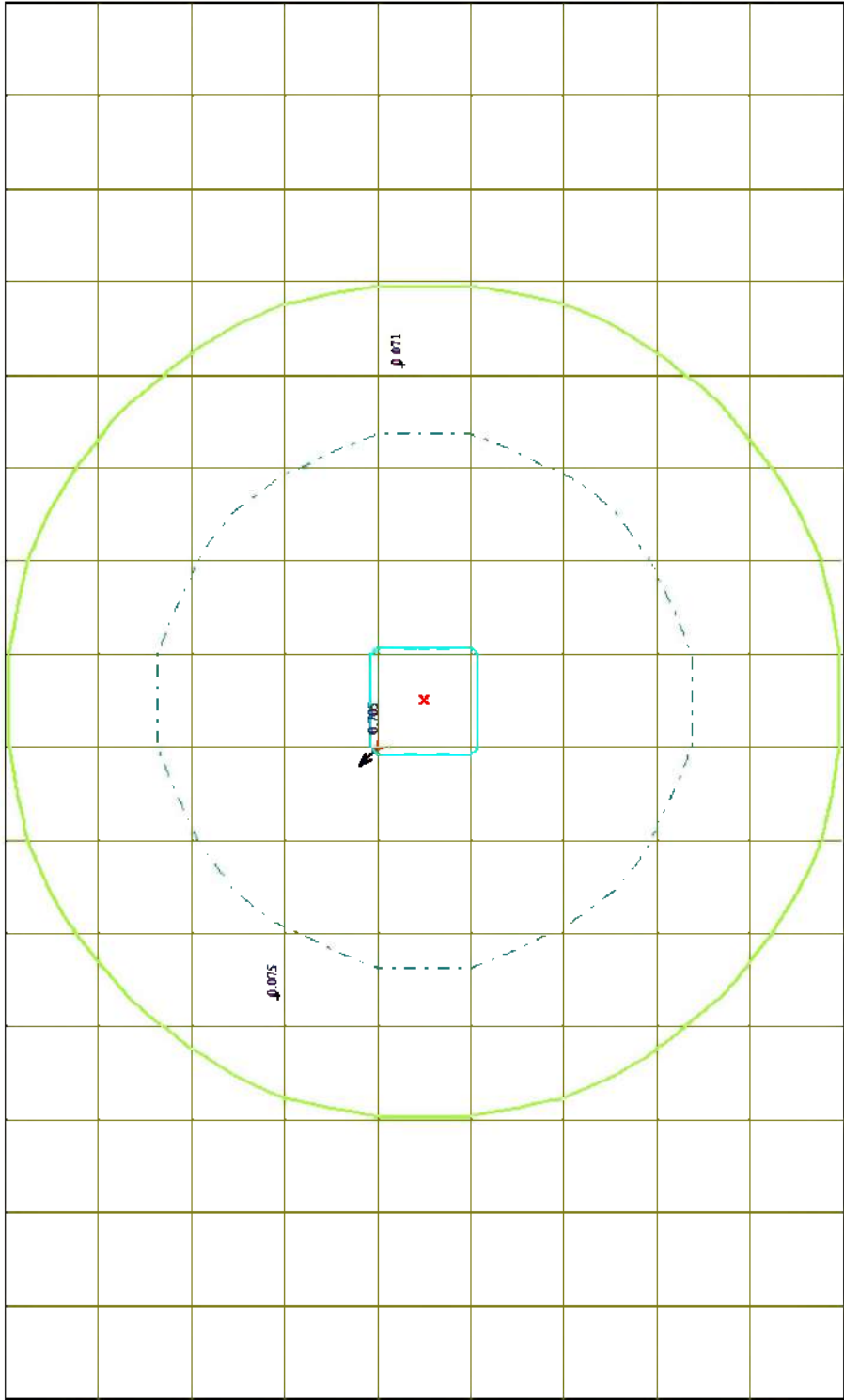
Город : 006 Карагандинская обл  
Объект : 0001 участок 75 блоков Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
1.0 ПДК  
1.338 ПДК

Макс концентрация 1.4096333 ПДК достигается в точке  $x = -50$   $y = 50$   
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.41 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 900 м,  
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*10  
Расчёт на существующее положение.

Город : 006 Карагандинская обл  
Объект : 0001 участок 75 блоков Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Угледорододы предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

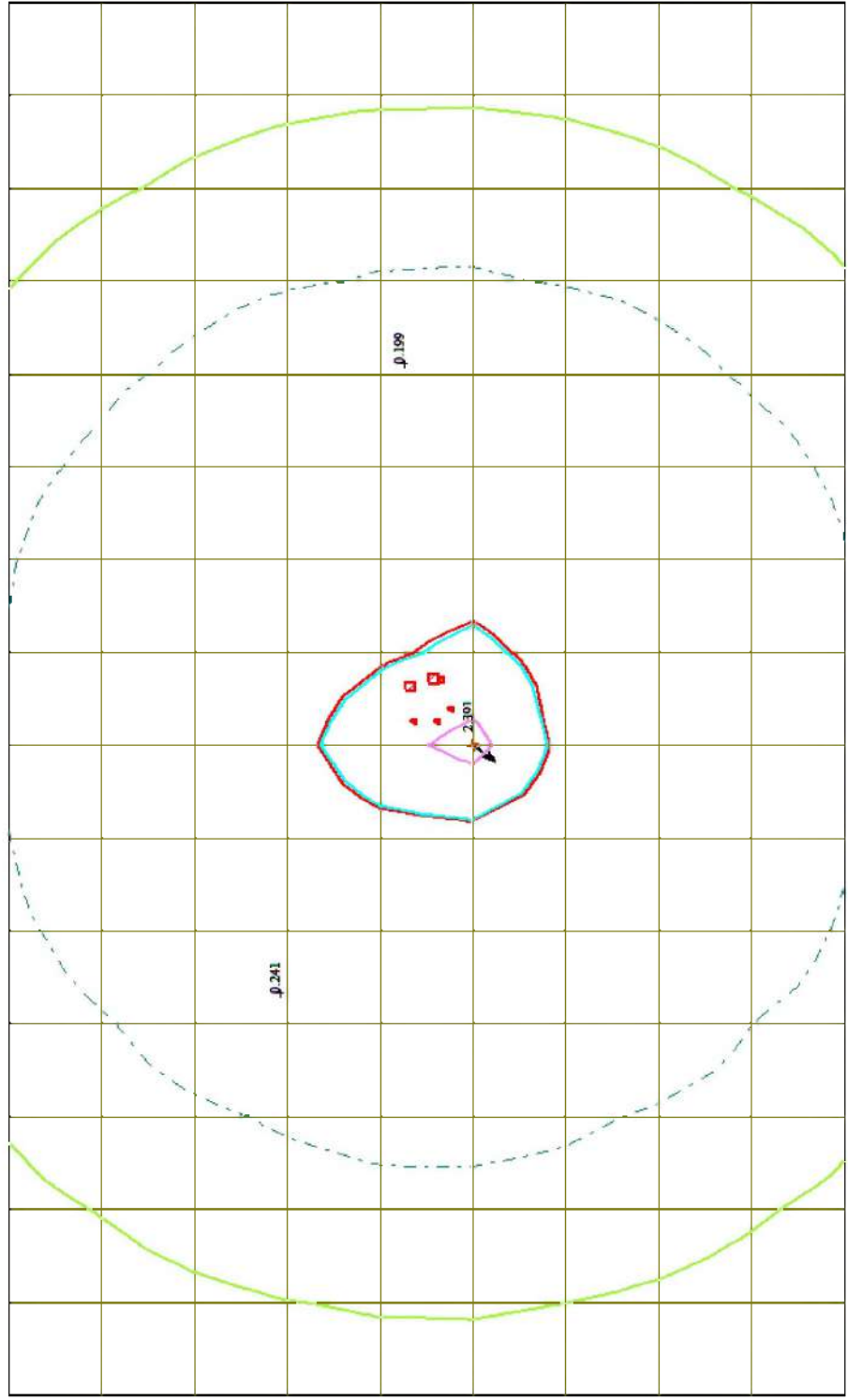


Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
0.669 ПДК

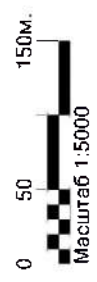


Макс концентрация 0.7048166 ПДК достигается в точке x= -50 y= 50  
При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 1.41 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 900 м,  
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*10  
Расчёт на существующее положение.

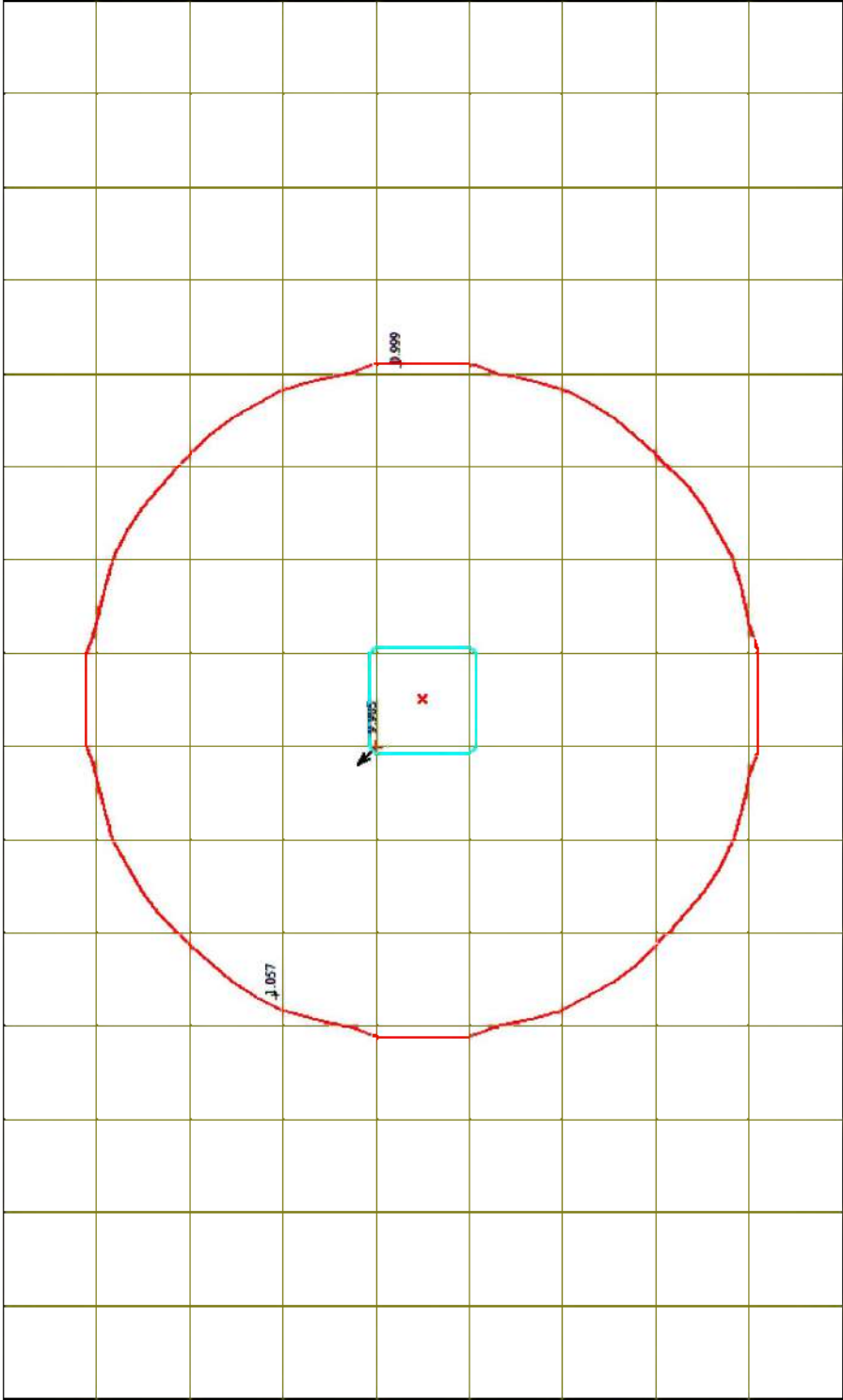
Город : 006 Карагандинская обл  
Объект : 0001 участок 75 блоков Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Изолинии в долях ПДК  
0.050 ПДК  
0.100 ПДК  
1.0 ПДК  
1.033 ПДК  
2.050 ПДК



Макс концентрация 2.3009414 ПДК достигается в точке x= -50 y= -50  
При опасном направлении 37° и опасной скорости ветра 0.81 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 900 м,  
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16\*10  
Расчёт на существующее положение.



Макс концентрация 9 9849014 ПДК достигается в точке  $x = -50$   $y = 50$   
При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $1.41$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $900$  м,  
шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $16 \cdot 10$   
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК  
1.0 ПДК  
9.478 ПДК

