

РАЗДЕЛ К ПЛАНУ
проведения разведочных работ
бериллий-молибденово-вольфрамовых руд
на месторождении Акшатау в 2022-2025 гг.

СТАДИЯ 2 «ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»

Директор
ТОО «Таукен Тас»



Н.Ж. Муханов

Президент
ТОО «Центргеолсьеміка»



Х.К. Исмаилов

г. Караганда, 2022 год

Список исполнителей

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Зам.главного эколога	Ручьева В.С.	

Аннотация

Настоящая работа представляет собой Оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) «Плана проведения разведочных работ бериллий-молибденово-вольфрамовых руд на месторождении Акштатау в 2022-2025 гг.», включающих месторождение Акштатау в Шетском районе Карагандинской области, выданная Министерством индустрии и инфраструктурного развития РК.

Редкометальное месторождение Акштатау открыто в 1936 году, детально разведано, запасы утверждены протоколом ГКЗ СССР № 3140 от 15.09.1960г. Отрабатывалось с 1941 года вначале открытым, затем подземным способом. Руда перерабатывалась на обогатительной фабрике, выпускающей вольфрамовый и молибденовый концентраты. Добычные работы прекращены в 1994 году в связи с убыточностью производства, а все запасы месторождения переведены в забалансовые (Протокол ГКЗ РК № 7-СП от 12.01.1995г.). За весь период эксплуатации добыто и погашено около двух третей утвержденных запасов.

Месторождение Акштатау разведывалось и изучалось многими исследователями из различных организаций МИНГЕО, МЦМ, ВУЗов и НИИ страны. Результаты исследований многих авторов широко освещены в изданных книгах, статьях, в сборниках и журналах, в многочисленных фондовых материалах.

На месторождении известно более 300 мелких и крупных жил, промышленные же запасы вмещают не более 40 жил. К настоящему времени все жилы месторождения Акштатау разведаны, запасы их подсчитаны по категориям В+С₁+С₂ и какие либо возможности для увеличения сырьевой базы исчерпаны. Поэтому целью проектируемых работ является доизучение подготавливаемых к промышленному освоению перспективных жил месторождения, технико-экономическое обоснование промышленных кондиций, подсчет запасов месторождения и оценка их в современных экономических условиях.

Проект оформлен в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и представлен процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей второй стадии проведения ОВОС – «Оценка воздействия на окружающую среду».

Данный проект выполнен специалистом-экологом ТОО «Центргеолсъемка». Правом для выполнения Проекта ОВОС является Государственная Лицензия ТОО «Центргеолсъемка» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, 011870Р №16015121 от 29.09.2016 г., выданной МООС РК. (приложение №3).

Экологическая документация разработана с целью определения качественного и количественного состава загрязнений для последующего расчета платежей в бюджет за загрязнение окружающей среды.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» содержит следующие основные подразделы:

- Методика проведения ОВОС;
- Охрана атмосферного воздуха от загрязнения;
- Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения;
- Охрана и рациональное использование земельных ресурсов
- Охрана недр;
- Охрана окружающей среды при физических воздействиях;
- Охрана растительного и животного мира;
- Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемых работ- социально-экономическая среда.

В настоящем проекте приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе; характер и интенсивность воздействия добычи на компоненты окружающей среды в процессе эксплуатации; рассмотрены проектные решения по охране

атмосферного воздуха, земель, растительного слоя, почв; количество образующихся отходов производства; оценка характера возможных аварийных ситуаций и их последствия.

Заказчик: ТОО «Таукен Тас», БИН 161040022371, Юридический адрес заказчика: г. Павлодар, ул. Космонавтов, 1/2

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	Список исполнителей	2
	Аннотация	3
	Содержание	5
	Список текстовых приложений	7
	Введение	8
1	МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОВОС	10
1.1	Термины и определения.	10
1.2	Принципы оценки воздействия на окружающую среду	11
1.3	Процедура оценки воздействия на окружающую среду	11
1.4	Участники проведения оценки воздействия на окружающую среду	15
2	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	17
2.1	Критерии значимости	17
2.2	Определение пространственного масштаба воздействия	17
2.3	Определение временного масштаба воздействия	17
2.4	Определение величины интенсивности воздействия	18
2.5	Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды от различных источников воздействий	19
3	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	21
3.1	Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района	23
3.2	Геологическая и гидрогеологическая характеристика расположения проектируемого объекта	26
3.2.1	Особенности геологического строения месторождения	26
3.2.2	Геологическое строение участков месторождения	33
3.2.2.1	Участок западный	33
3.2.2.2	Участок Юго-Западный	34
3.2.2.3	Участок Северный	34
3.2.2.4	Участок Центральный	35
3.2.2.5	Участок Юго-Восточный	36
3.2.3	Гидрологические особенности района работ	36
4	Общие сведения о намечаемых работах	38
5	ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	41
5.1	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования предприятия	41
5.2	Краткая характеристика установок очистки газов	43
5.3	Перспектива развития предприятия	43
5.4	Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу	43
5.5	Сведения о залповых выбросах	46
5.6	Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	46
5.7	Расчет выбросов загрязняющих веществ	72
5.7.1	Расчет выбросов загрязняющих веществ на 2022 год	72

5.7.2	Расчет выбросов загрязняющих веществ на 2023 год	80
5.8	Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	88
5.9	Предложения по нормативам эмиссий (ПДВ)	92
5.10	Мероприятия по регулированию эмиссий на период неблагоприятных метеоусловий	95
5.11	Определение размеров санитарно-защитной зоны	96
6.	ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ	97
6.1	Водохозяйственная деятельность	98
6.2	Расчет водопотребления и водоотведения	98
6.3	Оценка водохозяйственной деятельности участка работ на водные ресурсы	99
6.4	Мероприятия по охране водных ресурсов	10
7.	ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ	102
7.1.	Мероприятия по охране земель	102
8.	ОХРАНА НЕДР	103
8.1.	Оценка воздействия на геологическую среду (недра)	103
8.2.	Рекомендуемые мероприятия по охране недр	103
9.	ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	105
9.1.	Расчет образования отходов	105
9.1.1	Расчет твердобытовых отходов	105
9.1.2	Расчет образования промасленной ветоши	105
9.1.3	Расчет образования огарков сварочных электродов	105
9.1.4	Определение уровня опасности отходов	106
9.1.5	Описание системы управления отходами	106
9.2	Предложения по лимитам образования и размещения отходов производства и потребления	107
9.3	План мероприятий по реализации программы управления отходами	108
9.4	Мероприятия по снижению влияния отходов на состояние окружающей среды	108
10	ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ	109
11	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР	110
12.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА	111
13.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	112
13.1	Обзор возможных аварийных ситуаций	112
13.2	Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение	113
13.3	Мероприятия по снижению экологического риска	114
14	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	115
15	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	117
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	118
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	119
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	123
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3	230
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4	235

	ПРИЛОЖЕНИЕ 5	240
	ПРИЛОЖЕНИЕ 6	245
	ПРИЛОЖЕНИЕ 7	249
	ПРИЛОЖЕНИЕ 8	251

Список текстовых приложений

№ п/п	Наименование приложения
1	ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ
2	РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКШАТАУ
3	КОПИЯ ГОС.ЛИЦЕНЗИИ НА ПРАВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОО «ЦЕНТРГЕОЛСЪЕМКА»
4	ЛИЦЕНЗИЯ НА РАЗВЕДКУ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ТОО «ТАУКЕН ТАС»
5	ПОСТАНОВЛЕНИЕ АКИМАТА ШЕТСКОГО РАЙОНА КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ О ВЫДАЧЕ РАЗРЕШЕНИЯ ТОО «ТАУКЕН ТАС» НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗЫСКАТЕЛЬНЫХ РАБОТ
6	ОТВЕТ РГУ «КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТНОЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ИНСПЕКЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»
7	ОТВЕТ ФИЛИАЛА НАО «ГОСУДРАСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ О РАСПОЛОЖЕНИИ УЧАСТКА АКШАТАУ НА ПЕРЕСЕЕНИИ ВОДООХРАННЫХ ЗОН И ПОЛОС
8	СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ» О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Введение

Основанием на разработку «Раздел к плану проведения разведочных работ бериллий-молибденово-вольфрамовых руд на месторождении Акштатау в 2022-2025 гг.» «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является Экологический Кодекса РК.

Проект выполнен специалистом ТОО «Центргеолсъемка». Правом для выполнения Проекта ОВОС является Государственная Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, 011870Р №16015121 от 29.09.2016г., выданной Республиканским государственным учреждением «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

Цель работы. Оценка влияния производственной деятельности на окружающую среду и разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду при проведении работ на данном месторождении.

Проведение разведочных работ бериллий-молибденово-вольфрамовых руд на месторождении Акштатау в 2022-2023 годах рассчитано на 2 года.

На месторождении известно более 300 мелких и крупных жил, промышленные же запасы вмещают не более 40 жил. К настоящему времени все жилы месторождения Акштатау разведаны, запасы их подсчитаны по категориям В+С1+С2 и какие либо возможности для увеличения сырьевой базы исчерпаны. Поэтому целью проектируемых работ является доизучение подготавливаемых к промышленному освоению перспективных жил месторождения, технико-экономическое обоснование промышленных кондиций, подсчет запасов месторождения и оценка их в современных экономических условиях.

Перечень нормативной документации используемой при разработке ОВОС:

При выполнении оценки воздействия проектируемых мероприятий на компоненты окружающей среды в качестве руководящих нормативных документов используются следующие:

1. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
2. РНД 211.3.02.05-96 Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир), Алматы: Минэкобиоресурсов РК, 1996.
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.
4. Приказ Министра Охраны окружающей среды РК от 29 октября 2009 года № 270-п – Об утверждении Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
5. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждены Приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 г.
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Утверждены Приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.
7. РНД 1.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод республики Казахстан, Алматы: Минэкобиоресурсов РК, 1994.
8. РНД 211.2.03.01-97. Инструкция по нормированию сбросов загрязняющих веществ в водные объекты Республики Казахстан, Алматы, 1997.
9. Методика расчета предельно-допустимых сбросов (ПДС) веществ, отводимых со сточными водами в накопители. Алматы: Минэкобиоресурсов, Казмеханобр, 1998.
10. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК от 16 апреля 2012 г. № 110-п;

11. РНД 03.4.05.01-94 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»;

12. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г.;

13. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»;

14. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;

15. РНД 211.2.05.01-2000 «Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности»;

16. РНД 211.2.02.01-97 «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу»;

17. другие законодательные акты Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (далее- ОВОС) производится в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

ОВОС разрабатывается для проектной документации, регламентирующей создание (развитие, строительство, реконструкцию, консервацию, ликвидацию) конкретных масштабных и (или) экологически опасных объектов и сооружений намечаемой деятельности, и в комплекте с проектной документацией представляется на согласование государственной экологической экспертизе.

Проведен программный расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при помощи программного комплекса «ЭРА», версия 2.5.

1. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОВОС

Оценка воздействия на окружающую среду (далее- ОВОС) производится в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

ОВОС разрабатывается для проектной документации, регламентирующей создание (развитие, реконструкцию, консервацию, ликвидацию) конкретных масштабных и (или) экологически опасных объектов и сооружений намечаемой деятельности, и в комплекте с ней представляется на согласование в государственную экологическую экспертизу.

1.1. Термины и определения

- ❖ окружающая среда- совокупность природных объектов, включая атмосферный воздух, озоновый слой земли, воду, почву, недра, животный и растительный мир, а также климат в их взаимодействии;
- ❖ воздействие- любое последствие намечаемой хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность людей, животный и растительный мир, почву, недра, воздух, климат, ландшафт, исторические памятники и другие материальные объекты, взаимосвязь между этими факторами; оно охватывает так же последствия для культурного наследия и социально-экономических условий, является результатом изменения этих факторов;
- ❖ заказчик- юридическое или физическое лицо, отвечающее за подготовку докумен-тации по намечаемой хозяйственной и иной деятельности в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к данному виду деятельности и представляющее документацию по намечаемой деятельности на экологическую экспертизу;
- ❖ изменение- обратимая и (или) необратимая перемена в компонентах окружающей среды и (или) их сочетаниях;
- ❖ последствие- результат воздействия намечаемой хозяйственной или иной деяте-льности и вызванные изменения, получившие отражение в окружающей природной и (или) социально-экономической средах;
- ❖ разработчик документации по ОВОС- юридическое или физическое лицо, осуществляющее проведение оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, имеющее соответствующую лицензию на проведение указанной деятельности, выданную центральным исполнительным органом в области охраны окружающей среды;
- ❖ общественные обсуждения- обобщенное наименование обязательной составной части ОВОС, обеспечивающей прямые и обратные информационные связи, гарантирующие участие населения (общественности) в принятии решений по реализации намечаемой деятельности, затрагивающей его интересы;
- ❖ экологическая экспертиза- определение соответствия хозяйственной и иной деяте-льности нормативам качества окружающей среды и экологическим требованиям, допустимости реализации объекта экспертизы в целях предупреждения возможных отрицательных воздействий этой деятельности на окружающую среду и связанных с ними последствий;
- ❖ экологический риск- вероятность неблагоприятных для окружающей среды и здоровья населения последствий любых (преднамеренных или случайных, постепенных и катастрофических) антропогенных изменений природных объектов и факторов;
- ❖ экологическое сопровождение- процедура, обеспечивающая последовательность организационно-технических и логически взаимосвязанных действий по экологическому обоснованию намечаемой деятельности на всех стадиях ее осуществления;
- ❖ экологическая безопасность- состояние защищенности жизненно важных интересов и прав личности, общества от угроз, возникающих в результате антропогенных и природных воздействий на окружающую среду;

❖ экологическая опасность- состояние, характеризующееся наличием или вероятностью разрушения, изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенных и природных воздействий, в том числе обусловленных бедствиями и катастрофами, включая стихийные, и в связи с этим угрожающее жизненно важным интересам личности и общества;

❖ экологически опасная деятельность- прямая и опосредованная деятельность, включая управленческую и инвестиционную, оказывающая или могущая оказать вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду;

❖ экологически опасный объект- объект экспертизы, реализация которого может оказывать или оказывает вредное воздействие на здоровье людей и окружающую среду.

1.2. Принципы оценки воздействия на окружающую среду

ОВОС осуществляется на основе следующих принципов:

1) интеграции (комплексности)- рассмотрение вопросов воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими, планировочными и другими проектными решениями;

2) альтернативности- оценка последствий базируется на обязательном рассмотрении альтернативных вариантов проектных решений, включая вариант проектных решений, включая вариант отказа от намечаемой деятельности («нулевой вариант»);

3) достаточности- степень детализации при проведении ОВОС не должна быть ниже той, которая определяется экологической значимостью воздействия намечаемой деятельности для окружающей среды, местного населения, сельского хозяйства и промышленности;

4) сохранения- намечаемая деятельность не должна приводить к уменьшению биологического разнообразия, снижению биопродуктивности и биомассы территорий и акваторий, а также ухудшению жизненно важных свойств природных компонентов биосферы в зоне влияния намечаемой деятельности;

5) совместимости- намечаемая деятельность не должна ухудшать качество жизни местного населения и наносить некомпенсируемый ущерб другим видам хозяйственной деятельности, сельскому хозяйству, животному и растительному миру;

6) гибкости- процесс ОВОС изменяется по масштабу, глубине и виду анализа в зависимости от конкретного характера намечаемой деятельности и вида документации;

7) обязательного участия общественности- в процессе проведения ОВОС обеспечивается доступность общественности к информации по ОВОС и проводятся общественные слушания (общественные обсуждения).

1.3. Процедура оценки воздействия на окружающую среду

В процессе разработки предплановой, предпроектной и проектной документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность в Республике Казахстан, процедура ОВОС проводится в порядке последовательных действий, каждое из которых заканчивается заключением государственной экологической экспертизы.

Форма разработки ОВОС, полнота проработки, объем используемых материалов, уровень и детальность экологических научно-исследовательских и проектно-изыскательских работ зависят от стадии проектирования, а также масштаба и интенсивности воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на здоровье человека и окружающую среду.

Материалы ОВОС оформляются в виде документа, уровень разработки которого соответствует стадии проектирования. Они являются неотъемлемой частью предпроектных и проектных документов.

ОВОС- "Оценка воздействия на окружающую среду", предусматривает детальный анализ в полном объеме всех аспектов воздействия конкретных объектов и сооружений намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, и включает в себя следующие материалы по компонентам окружающей среды:

1) воздушная среда:

- ❖ характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия;
- ❖ характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием кратности превышения предельно-допустимой концентрации (ПДК) или ориентированных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) по имеющимся материалам натурных замеров);
- ❖ источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных эмиссиях. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фоновго загрязнения;
- ❖ внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту;
- ❖ предложения по этапам нормирования с установлением предельно-допустимых выбросов (ПДВ) (для действующих объектов);
- ❖ обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с учетом прогнозируемых уровней загрязнения (в том числе от шума, электромагнитных полей и иных вредных физических воздействий);
- ❖ оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия;
- ❖ предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха;
- ❖ разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

2) водные ресурсы:

- ❖ потребность в водных ресурсах для хозяйственной и иной деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды;
- ❖ характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика;
- ❖ водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения;
- ❖ гидрографическая характеристика территории;
- ❖ характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов);
- ❖ гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления- паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления;
- ❖ оценка возможности изъятия нормативно обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока;
- ❖ необходимость и порядок организации зон санитарной охраны;
- ❖ количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций);
- ❖ обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений;
- ❖ предложения по достижению предельно-допустимых сбросов- ПДС, в состав которых должны входить:

- ❖ оценка воздействия планируемого объекта на водную среду в процессе строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему;
- ❖ оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий;
- ❖ водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации;
- ❖ организация экологического мониторинга поверхностных вод;
- ❖ гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод;
- ❖ описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов;
- ❖ оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество подземных вод, вероятность их загрязнения;
- ❖ анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод;
- ❖ обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения;
- ❖ программа экологического мониторинга подземных вод.

3) недра:

- ❖ наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество);
- ❖ потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения);
- ❖ прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей природной среды и природные ресурсы;
- ❖ обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий;
- ❖ при проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых должны быть представлены следующие материалы:
- ❖ характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, утвержденные ГКЗ, их геологические особенности и другие);
- ❖ материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных - способ их захоронения;
- ❖ радиационная характеристика полезных ископаемых и вмещающих пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов);
- ❖ рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства;
- ❖ предложения по максимально-возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключающие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания и т.д.);
- ❖ оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра, с предоставлением заключения специализированной научно-исследовательской организации.

4) отходы производства и потребления:

- ❖ виды и объемы образования отходов;
- ❖ особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (класс опасности, токсичность, физическое состояние);
- ❖ рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов.

5) физические воздействия:

- ❖ характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения;

- ❖ оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.

6) земельные ресурсы и почвы:

- ❖ 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 землепользователей (собственников), подлежащих компенсации при создании и эксплуатации объекта;

- ❖ 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);

- ❖ 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;

- ❖ планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вмещающих 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);

- ❖ организация экологического мониторинга почв.

7) растительность:

- ❖ 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;

- ❖ характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния;

- ❖ обоснование объемов использования растительных ресурсов;

- ❖ определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность;

- ❖ 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;

- ❖ рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры;

- ❖ предложения для мониторинга растительного покрова.

8) животный мир:

- ❖ исходное состояние водной и наземной фауны;

- ❖ наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных;

- ❖ характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации, оценка адаптивности видов;

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

- ❖ мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны, улучшение кормовой базы;

- ❖ программу для мониторинга животного мира.

9) социально-экономическая среда:

- ❖ современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности;

- ❖ обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения;

- ❖ влияние объекта на регионально-территориальное природопользование;

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

- ❖ санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;

- ❖ предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

10) оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе:

- ❖ ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности;

- ❖ комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта;

- ❖ вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия;

- ❖ прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население;

- ❖ оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности, в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование, а также проводятся расчеты размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций, расчеты технологически и статистически обоснованных компенсационных выплат используются при определении размеров экологической страховки;

- ❖ рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

1.4. Участники проведения оценки воздействия на окружающую среду

В процессе проведения ОВОС заказчик проектной документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность:

1. Организует выполнение всех необходимых экологических изысканий, исследований и работ (процедур) по ОВОС на всех этапах подготовки документации;

2. Обеспечивает информирование и участие общественности в процессе осуществления ОВОС;

3. Обеспечивает доступ к материалам ОВОС;

4. Учитывает результаты ОВОС при выборе варианта намечаемой (предлагаемой) деятельности;

5. Представляет материалы ОВОС государственным органам контроля и надзора в соответствии с утвержденным в Республике Казахстан порядком и процедурами;

6. Выполняет условия, рекомендации и предложения компетентных органов на всех этапах прохождения (согласования, утверждения) предплановой, предпроектной и проектной документации;

7. Несет ответственность за достаточность и эффективность мер по предотвращению (снижению до нормативных уровней) негативных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.

Разработчик документации по ОВОС:

1) Гарантирует качество, полноту, достоверность и объективность разработки ОВОС в соответствии с законодательством Республики Казахстан в установленный заказчиком срок;

2) Совместно с заказчиком принимает участие в проведении общественного обсуждения материалов по оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;

3) Совместно с заказчиком участвует в рассмотрении представляемых материалов по ОВОС в центральном исполнительном органе по охране окружающей среды при прохождении процедуры государственной экологической экспертизы.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Исследование воздействий данной ОВОС охватывает меры по смягчению воздействий, уже предусмотренных проектом на основе работ, включенных в предварительное проектирование, вместе с теми мероприятиями, которые являются частью соответствующей международной практики. При оценке воздействия исследуется значимость остаточных воздействий, то есть тех воздействий, которые остались после применения мероприятий по смягчению воздействий.

2.1. Критерии значимости

Значимость остаточных воздействий оценивается, основываясь на: возможности воздействия и последствиях воздействия.

Оценка происходит по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия. Особое внимание при оценке воздействий уделяется локальному и ограниченному уровням воздействия. Так же уделяется внимание уязвимым ресурсам (например, виды, занесенные в Красную Книгу).

При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить количественное значение экологических изменений. Предлагаемая методология является полуколичественной оценкой основанной на баллах и дается ниже.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов; полученном при выполнении аналогичных проектов. В отличие от социальной сферы, где Принята 5-ти балльная система критериев, для природной среды- принята 4-х балльная система. Это связано с тем, что в отличие от социальной сферы, при любой деятельности будет оказываться воздействие на природную среду. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Поэтому в дальнейшем для комплексной оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчета, в отличие от аддитивной (сложение), принятой для социальной сферы.

2.2. Определение пространственного масштаба воздействия

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Локальное воздействие- воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного

размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км²), оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ.

Ограниченное воздействие- воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 10 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.

Местное (территориальное) воздействие- воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.

Региональное воздействие- воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

2.3. Определение временного масштаба воздействия

Определение временных масштабов воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок, и представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия наблюдается от 3 до 5 лет и более	4

Кратковременное воздействие- воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца).

Воздействие средней продолжительности- воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года.

Продолжительное воздействие- воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта.

Многолетнее (постоянное) воздействие- воздействия, наблюдаемый от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию). В основном относится к периоду, когда достигается проектная мощность.

2.4. Определение величины интенсивности воздействия

Шкала интенсивности определяется на основе экологическитоксиколо-гических учений рассматривается в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл

Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/ли экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

2.5. Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды от различных источников воздействий.

Комплексная оценка - это многоступенчатый процесс.

Этап 1. Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий.

Комплексный балл определяется по формуле.

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

где:

Q_{integr}^i - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q_i^t - временного воздействия на 1-й компонент природной среды;

Q_i^s - балл пространственного воздействия на 1-й компонент природной среды;

Q_i^j - балл интенсивности воздействия на 1-й компонент природной среды.

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		Баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительное	Слабое 2	8		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	27	9-27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	64	28-64	Воздействие высокой значимости

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

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

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

Категории значимости определяются для следующих экологических компонентов: воздействия на почвы и недра; воздействия на поверхностные и морские воды; воздействия на

подземные воды; воздействие на донные отложения; воздействие на качество атмосферного воздуха; воздействие на биологические ресурсы моря и суши; воздействия на ландшафты.

А также для оценки физических факторов воздействия (шумовые и электромагнитные воздействия, вибрация и др.).

3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Месторождение Акшатау административно расположено в Карагандинской области Шетского района. Географические координаты центра месторождения 48°00' северной широты, 74°00' восточной долготы и расположено на стыке следующих четырех планшетов международной разграфки масштаба 1:100 000: L-43-4, L-43-5, M-43-136 и M-43-137.

Координаты углов разведочных работ бериллий-молибденово-вольфрамовых руд на месторождении Акшатау

Номер точки	Северная широта		Восточная долгота	
	°	'	°	'
1	74	06	48	02
2	74	06	47	59
3	74	04	47	58
4	74	04	47	59
5	74	02	47	59
6	74	02	47	58
7	74	00	47	58
8	74	00	48	00
9	73	59	48	00
10	73	59	48	02
11	74	06	47	58

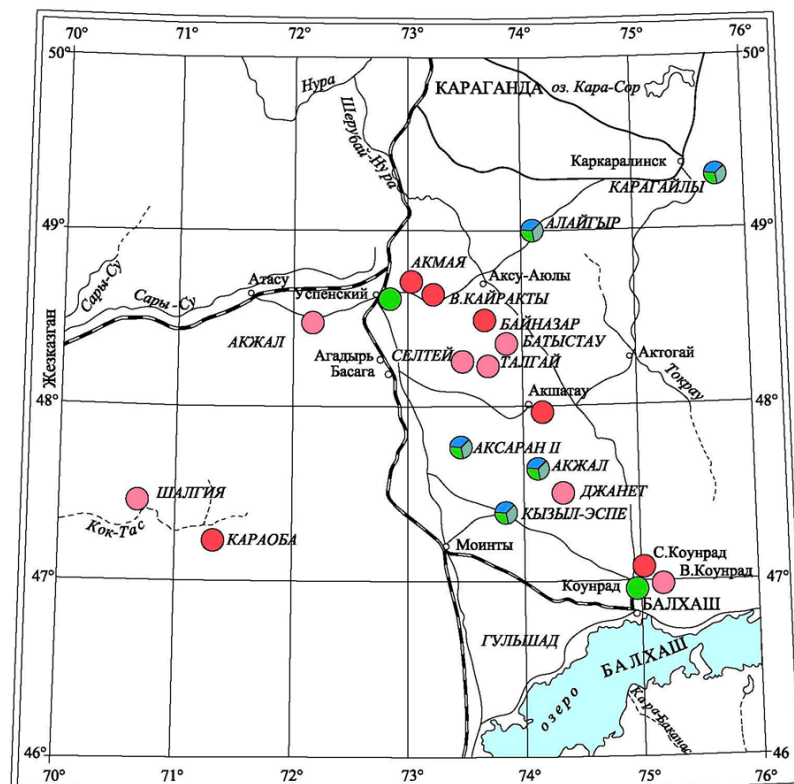
Ближайшими железнодорожными станциями являются Агадырь (105 км), Балхаш (150 км) и Моинты (150 км), которые соединены с поселком Акшатау грейдером и шоссейными дорогами.

Санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, медицинские учреждения и охраняемые законом объекты (памятники архитектуры и др.) в районе размещения рассматриваемой промплощадки отсутствуют.

Постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в ближайших населенных пунктах не имеется.

ОБЗОРНАЯ КАРТА
ЮЖНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Масштаб
км 2.5 0 2.5 5.0 7.5 км



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
месторождений средних и больших размеров

- - молибдена
- - вольфрама
- - меди
- - полиметаллов

Рис. 1

Рис 3.1 Обзорная карта Месторождения Акшатау

3.1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района

Для района характерен низко сопочный и равнинный рельеф. Засушливый резко континентальный климат со среднегодовой температурой 1,5-2° и колебаниями температуры в течение года от +4° до -52°. Среднегодовое количество выпадающих осадков не превышает 300-350 мм. Снежный покров устойчив в течение 155 суток.

Почва в районе темно-каштановая с кустарниковой растительностью.

Основу экономики района составляет металлургия, цементное производство, угледобывающая отрасль и сельское хозяйство.

Климат этого района резко континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе.

На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Диапазон температур изменяется от +43 до -47,8 град. Среднемесячная температура самых жарких месяцев колеблется от 22,8 °С до 20,0 °С. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -15,8 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет +6 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0°С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве.

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. В течение года показания меняются довольно в широких пределах, что отражено данными табл. 3.1.

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

Таблица 3.1 - Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

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

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей составляет 18% (табл. 3.2) Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений (табл. 3.2, рис. 3.1) Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,3 м/с.

Таблица 3.2 - Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	16	10	14	13,5	23	9	6,5	13

Роза ветров, представленная на рисунке 3.1, позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

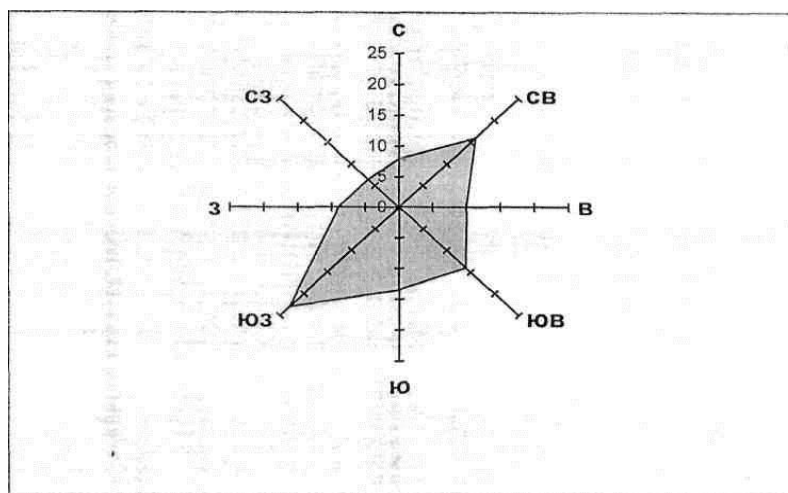


Рисунок 3.1. Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей, (%)

Таблица 3.3 - Средняя скорость ветра по румбам, (м/сек)

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
2,3	2,3	2,3	3,4	3,6	4,3	2,9	3,1	12

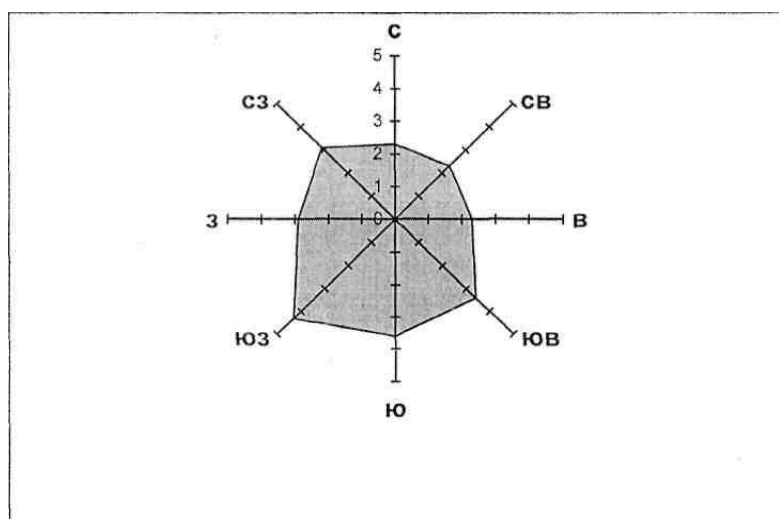


Рисунок 3.2. Среднегодовая скорость ветра по румбам, (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 1,4 м/сек, до 3,8 м/сек (табл. 3.4).

Таблица 3.4 - Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1,4	3,2	3,2	3,3	2,8	3,8	2,9	3,1	1,9	3,3	2,3	2,7	2,3

Район отличается довольно засушливым характером. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года. Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков в большей части территории, составляет 170-203 мм.

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

Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 150-155 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта. Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в тёплое время года.

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование и состав исходных данных	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т° С	+27,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т°С	-15,1
Среднегодовая роза ветров, %:	
Север	8,0
северо-восток	16,0
Восток	10,0
юго-восток	14,0
Юг	13,5
юго-запад	23,0
Запад	9,0
северо-запад	6,5
Штиль	13,0
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	2,3

Растительность является главным источником органических веществ, поступающих в почву и преобразуемых в перегной. В зависимости от характера растительности, произрастающей на почве, общее количество гумуса и его состав сильно меняются.

Растительный покров на территории объекта тесно связан с рельефом и условиями увлажнения. Растительный покров повышенных автоморфных пространств, межсочных долин, занятых темно-каштановыми почвами, образует в основном, полынно-ковыльно-типчаковые ассоциации. Кроме нее доминантов в травостое, в небольшом количестве участвуют подморенник, тонконог, волоснец ситниковый. Развитие травостоя слабое, проективное покрытие поверхности колеблется от 20 до 40%.

С повышением скелетности почвы также ухудшается развитие травостоя. На неполноразвитых и малоразвитых почвах растительный покров очень беден и представлен, в основном, типчаком, ковылем, полынью. Он покрывает не более 30-40% поверхности почвы.

Следует отметить, что характерной особенностью растительного покрова района работ является его разнообразность и комплектность, что отражается на почвенном покрове.

На площади работ редкие виды растительности занесенные, в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Животный мир области отличается значительным богатством и разнообразием: 60 видов млекопитающих, не менее 200 видов птиц, 10 видов рептилий, 4 вида амфибий, около 20 видов рыб.

Для лесостепи обычны заяц-беляк, обыкновенный еж, лесная мышовка, обыкновенный хомяк, красная полевка, волк, лисица, сурок, в степях- суслик, стрепет, черный жаворонок.

В центральном степном участке обитают: заяц-русак, большой суслик, байбак, степная мышовка, обыкновенный хомяк, степная пеструшка, обыкновенная полевка, степной

хорек, корсак.

В восточном степном участке- краснощекий суслик, байбак, степная пеструшка, узкочерепная полевка, корсак.

Также на территории области обитают: ушастый еж, суслик-песчаник, большой суслик, малый суслик, толстохвостый тушканчик, тарбаганчик, средний суслик, тушканчик-прыгун, серый хомячок, заяц-песчаник, большая песчанка, степной хорь.

В озерах и реках области водятся сазан, окунь, щука, чебак, плотва, лещ и другие.

Особо охраняемых природных территорий, заповедников в рассматриваемом районе нет.

На площади работ редкие виды животных занесенные, в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

3.2.Геологическая и гидрогеологическая характеристика расположения проектируемого объекта.

3.2.1.Особенности геологического строения месторождения

Наибольшее участие в строении рудного поля принимают осадочные отложения верхнего силура и эффузивы нижнего карбона, которые прорываются интрузиями адамеллитов и гранитов, а так же дайками микродиоритов и фельзит-порфиров. Из метаморфических образований наибольшим площадным распространением пользуются роговики, оконтуривающие интрузию и вторичные кварциты, слагающие массив Аулиешоки. Грейзены образуют относительно небольшие, вытянутые в меридиональном направлении тела и приурочены к массивам гранитов и адамеллитов. Грейзены имеются также и в породах кровли.

Верхнесилурийские алевролитопесчаниковые отложения распространены в центральной и западной частях района, занимая половину закартированной площади района.

Отложения верхнего силура представлены мелко и тонко-зернистыми песчаниками и алевролитами с прослоями брекчий и конгломератов. Ориентировочная мощность 2 км. В разрезе четко фиксируются две толщи:

1. Нижняя толща, располагающаяся в районе гор Аралбай, Булгак, Акшатау и на юго-западе площади. Сложена главным образом песчаниками с резко подчиненными маломощными прослоями (1-3м) алевролитов и глинистых сланцев. В ее пределах отмечаются также горизонты оригинальных по текстуре брекчий алевролитов в песчаниках и конгломератов с размером галек до 5, реже 20-30 см.

Наименее измененные песчаники юго-западной части рудного поля по внешнему виду представляют собой разномасштабные породы зеленовато-серого цвета, с хорошо выраженной тонкой слоистостью. Под микроскопом видно, что песчаники мелкозернистые, кластический материал представлен угловатыми и слабоокатанными обломками кварца и плагиоклаза размером 0,0/8-0,2 мм. Количество обломочного материала около 30-80% объема пород. Кварц чистый, полевые шпаты частично серицитизированы и хлоритизированы. Цемент песчаников кремнистый с примесью глинистого или карбонатного состава. При ороговиковании цемент в одних случаях полностью замещается биотитом, в других, когда в составе цемента присутствует значительное количество кальцита или доломита, появляются зерна пироксена или амфибола.

Конгломераты образуют довольно мощные (до 5м), но по простирацию невыдержанные горизонты, фациально переходящие в песчаники, а затем снова появляющиеся. Конгломераты известны в районе гор Аралбай и Акшатау. Гальки размером 1-3см, редко до 10см.

Состоят конгломераты в пределах ороговикования из плотного сливного граната, часто с пироксеном, эпидотом и кварцем. На юге в составе галек отмечаются окатанные обломки микрокварцитов и эффузивов.

Первично-осадочные брекчии алевролитов в песчаниках встречаются ниже по разрезу толщ. Они установлены в районе г.Булгак и западнее гранитов Акшатау.

Алевролиты образуют среди песчаников незначительные прослои зеленоватого, черного и лилового цветов. Как и песчаники состоят из полуокатанных зерен кварца и плагиоклаза размером не более 0,03мм и недиагностирующей основной массы.

Основная масса обломков (составляют 10-30% от объема породы) состоит из хлорита с редкими зернами турмалина и апатита.

Частые флишеподобные переслаивания алевролитов и песчаников, а также наличие многочисленных быстровыклинивающихся горизонтов конгломератов и брекчий-оползней, говорящих о неровности дна, свидетельствуют о том, что формирование толщи лудловского яруса верхнего силура проходило в геосинклинальный этап в условиях мелководного морского бассейна.

В завершающей стадии осадконакопление проходило в условиях морской лагуны.

2. Верхняя толща локализуется в центральной части площади распространения силурийских отложений и прорвана акчатаускими гранитами. Отложения представлены алевролитами и глинистыми сланцами с резко подчиненным количеством песчаников. Толща полностью ороговикована и имеет однообразный темно-серый или черный цвет, кварц-биотитовый состав.

Вулканогенные породы нижнего карбона слагают восточную половину рудного поля, налегая в виде пологих пластов на крутопадающие складки осадочных отложений верхнего силура и образуя брахисинклиналь. Основная масса вулканогенных пород, по-видимому, относится к *верхней подсвите каркаралинской свиты нижнего карбона*. Свита сложена туфоконгломератами липаритовых порфиров с фьямме, туфолавами дацитовых порфиров, которые вверху разреза сменяются туфами липаритовых порфиров. В центральной части брахисинклинали находится массив гранит-порфиров и липарит-порфиров Эспе, аналогичными по составу с оплавленными обломками гранит-порфиров в туфолавах. Форма изометричная, но очень сложная, амебообразная с частыми заливами во вмещающие породы.

Кроме этого основного массива имеется еще ряд мелких массивов и даек абсолютно аналогичных массиву Эспе. Рамер основного массива 4 км в диаметре, мелких 0,5-1 км.

Отложения *нижней подсвиты каркаралинской свиты* целиком перекрыты верхней, находятся среди последней в виде различных по размерам ксенолитов андезитов и андезитовых порфиров.

Под микроскопом установлено, что андезиты чаще полнокристаллические с пилотакситовой структурой основной массы. Иногда встречаются туфы андезитов.

Отложения нижней подсвиты каркаралинской свиты представлены тремя толщами, описание которых приводится снизу вверх.

Туфоконгломераты липаритовых порфиров лито- и кристаллокластические. Мощность отложений не ясна. Цвет пород белый, порфировые выделения размером до 2 мм. Под микроскопом установлено, что порода представляет собой тектоническую брекчию стекла в стекле. Реже отмечаются прослои, обогащенные вкрапленниками кварца и обломками пород. Стекло несколько ракристаллизовано и представляет собой криптозернистый кварц-полевошпатовый агрегат. Для всей толщи характерна постоянная, но очень неравномерная, струйная тонкозернистая серитизация.

Дацитовая толща с некоторым угловым несогласием лежит на выше описанной толще агломератовых туфов. На юге дациты ложатся непосредственно на силурийские осадочные породы.

По площади дациты являются самыми распространенными. В верхней части разреза дациты резко перекрываются липаритами.

По составу и структурно-текстурным особенностям выделяются туфолавы, туфы и лавы дацитов. Они перемежаются между собой. Резко преобладают две первые разновидности. Цвет пород серый, при ороговиковании почти черный.

Липаритовая толща приурочена к юго-восточной части площади развития эффузивов. Главным развитием пользуются липаритовые туфы.

Микроскопически они представляют собой светло-серые и желто-серые породы с кристаллокластической структурой породы и фельзитовой структурой основной массы.

Количество обломочного материала составляет 50-70% объема породы. Вкрапленники и обломки представлены главным образом кварцем и калишпатом, с резко подчиненным количеством биотита. Размер их достигает 5 мм.

Гранит-порфиры слагают крупный массив Эспе и ряд более мелких. Макроскопически они очень похожи на липариты, отличаясь от них лишь появлением большого количества вкрапленников калишпата розового цвета размером до 1 см. Вместе с кварцем они слагают до 60-80% породы.

Образования калмакэмельской свиты в пределах закартированной площади развиты в виде крутопадающих экструзивных тел андезитов, находящихся в западной части площади распространения эффузивов, вблизи контакта их с подстилающими песчано-сланцевыми отложениями верхнего силура.

Наиболее крупное тело андезитов размером 9×1,6 км находится в центре рудного поля, простирается в северо-восточном направлении и имеет крутые углы падения. Это тело примерно в середине прорывается трещинной интрузией адамеллитов.

Дайки фельзит-порфиров, сферолитовых порфиров, относимые к джаксы-тагалинскому комплексу, имеют белый, иногда с желто-бурым оттенком, цвет и порфировую структуру. Порфировые выделения состоят из кварца и калишпата, иногда сферолитового строения. Кварц как и в грант-порфирах массива Эспе и в дайке гранодиорит-порфиров, имеет круглые оплавленные очертания с включениями основной массы пород. Эта масса фельзитовая, микрозернистая, часто со сферолитовым строением, обусловленным раскристаллизацией, связанной с ороговикованием.

Неогеновые и четвертичные отложения.

К неогену относится толща красноцветных глин долин рек и крупных логов и четвертичные отложения, занимающие значительную площадь при небольшой мощности. Это различные супеси и суглинки, иногда пески.

Интрузивные породы Акчатауского рудного поля представлены гранитами, гранодиоритами и адамеллитами средне-верхнекарбонового топарского комплекса и лейкократовыми гранитами акчатауского комплекса, образовавшиеся в перми. К жильным относятся дайки силикатных пород, которые встречаются либо как апофизы во вмещающих интрузию горных породах, либо пересекающих саму интрузию. Для интрузий топарского комплекса характерно полное отсутствие дайковых образований, исключение составляет трещинная интрузия адамеллитов Юго-Восточного участка месторождения, где имеются многочисленные дайки микродиоритов и мелкозернистых гранитов очень небольших размеров (от 0,1-1 м до 20-100 м). В связи с Акчатауским гранитным массивом и его ближайших экзоконтактах, встречаются дайки мелкозернистых гранитов.

На территории рудного поля встречаются следующие интрузивные образования (от древних к молодым):

1. Средне-верхнекарбоновый топарский комплекс:

первая фаза– средне-и мелкозернистые диориты;

вторая фаза– крупнозернистые граниты и адамеллиты. Дайки микродиоритов и диоритовых порфиров.

2. Пермский интрузивный акчатауский комплекс:

Первая фаза– крупнозернистые и резкопорфировые мелкозернистые нормальные граниты;

Вторая фаза – среднезернистые лейкократовые граниты;

Третья фаза– мелкозернистые лейкократовые граниты с пегматоидными образованиями в гранитах I и II фаз, адамеллитах и вмещающих горных породах.

В пределах рудного поля все горные породы в той или иной степени метаморфизованы. Из продуктов прогрессивного метаморфизма очень широким развитием пользуются контактные роговики. Сами же осадочные породы верхнего силура

метаморфизованы очень слабо и находятся на уровне диагенеза и начальных моментов эпигенеза.

Регрессивный метаморфизм выразился в повсеместной, но слабой эпидотизации эффузивных пород, песчаников, гранит-порфиров и гранодиоритов, в образовании массива вторичных кварцитов, грейзенизации и оруденения.

Продукты метаморфизма (от древних к молодым).

Диагенетические преобразования осадочных горных пород.

В песчаниках, алевролитах и глинистых отложениях верхнего силура все преобразования заключаются только в некотором видоизменении цемента. При этом глинистый цемент из первоначально рыхлого превращается в плотный, с некоторой перекристаллизацией часичек цемента. В карбонатном уemente несколько укрупняются в размерах зерна кальцита и он становится хорошо диагностируемым под микроскопом.

Обломочные зерна кварца, плагиоклаза и очень редко встречающихся кварцитов и эффузивов остаются неизменными. Здесь даже не происходило образование широко распространенных в осадочных породах Русской платформы регенерационных каемок и микрокристаллов.

Все сказанное свидетельствует об отсутствии здесь интенсивных процессов метаморфизма погружения, т.е. эпигенеза или катагенеза, повсеместно развитых в пределах платформ.

Процесс ороговикования около массива Эспе полностью отсутствует. Это свидетельствует о том, что данный массив является глубинным и интрузивным. Очевидно это корни вулканических аппаратов (пробки, неки), которые нужно относить к образованиям каркаралинской свиты.

Очень незначительные ореолы ороговикования (0,2-1,0 м) устанавливаются около боковых контактов трещинной интрузии адамеллитов топарского комплекса С₂₋₃. Это отчетливо устанавливается в андезитах в западном квершлаге шахты Капитальной на горизонте 170 м, который начинается в адамеллитах, затем пересекает адезиты, ороговикованные песчаники и алевролиты и заканчивается в пермских гранитах Акчатауского массива. Здесь интенсивность ороговикования отчетливо увеличивается в западном направлении.

Наиболее интенсивно процессы ороговикования связаны с пермской интрузией гранитов (Акчатау), причем ороговикованию подвергаются все породы: и осадочные, и вулканогенные, и интрузивные и метаморфические. Ширина ороговикования различная и на западе массива составляет 1,5-2 км, на юге около 3 км, востоке 3,5 км. Ороговикование захватывает толщу песчаников целиком и переходит в вышележащие нижнекарбоновые эффузивы.

Среди роговиков выделяются четыре основные разновидности: 1- биотитовые, 2- пироксеновые, 3- амфиболовые, 4- пироксен-амфибол-гранатовые.

Первые из них более распространены и окаймляют гранитный массив с запада, юго-юго-востока и в виде отдельных небольших пропластков встречаются в северном и северо-восточном контактах. Вторые и третьи, наоборот, слагают отдельные прослои в южных экзоконтактах массива. Характерно, что к площади развития пироксеновых и амфиболовых роговиков приурочены почти повсеместно превращенные в пироксен-амфибол-гранатовые роговики (скарноиды) платы конгломератов.

Смена состава первой и второй разновидности роговиков происходит резко. Между остальными разновидностями переходы очень постепенные.

Биотитовые и биотит-кордиеритовые роговики представляют собой массивные, темно-серые до черных, иногда с шоколадным оттенком, тонкозернистые породы, разбитые трещинами отдельности. Количество кварца и биотита примерно одинаково.

Пространственно эти два типа роговиков совмещены, хотя наблюдается тенденция в развитии первых ближе к массиву, вторых в удалении от него.

Макроскопически это монолитные, сливные породы зеленовато-серого или светло-серого с зеленоватым оттенком (за счет новообразований эпидота, актинолита и пироксена)

цвета. Микроскопически все роговики имеют ясно выраженную реликтовую структуру песчаников, реже алевролитов. Реликты кластического матеоиала представлены угловатыми, слабоокатанными, плохосортированными обломками кварца, полевых шпатов и обломками пород монокварцевого, алевролитового, аргиллитового, эффузивного составов. Размер обломков 0,1-0,8 мм, количество достигает 60-80%.

Пространственно между обломками пород и кристаллов выполнено пироксеном или амфиболом, часть одновременно тем и другим материалом вместе. В этом случае они имеют изометричную или неправильную форму и плотно соприкасаются друг с другом. Размер зерен пироксена и амфибола равен 0,05-0,01 мм. Из вторичных инералов повсеместно отмечается эпидот, хлорит и рудные.

Пироксен амфибол-гранатовые роговики. При ороговиковании конгломератов основные преобразования происходят в цементе. Последний представлен песчаным мелко- и среднезернистым материалом, состав которого аналогичен обломкам. Цемент обычно превращен в агрегат кварца, граната, пироксена, амфибола, хлорита и рудного минерала. Ведущая роль принадлежит гранату, количество которого достигает 70 %.

В пределах развития поля эффузивов андезиты пользуются ограниченным распространением, слагая три крутопадающих экструзивных тела в западной части поля. Все андезиты интенсивно биотитизированы и макроскопически имеют черный цвет. Биотит образуется в них за счет замещения первичной роговой обманки.

Ороговикованные туфолавы дацитов от неизмененных макроскопически отличаются своим более темным цветом. При интенсивном ороговиковании они становятся черными и от андезитов отличаются только присутствием редких зерен кварца в массе породы. Биотитизации подвергаются как вкрапленники роговой обманки, так и плохо раскристаллизованная основная масса. Наиболее интенсивному ороговикованию туфолавы дацитов подвергаются в западной половине поля своего развития, от массива вторичных кварцитов до участка Аксай. Это свидетельствует о залегании здесь гранитов на небольшой глубине, что и подтверждается бурением.

Ороговикование массива среднезернистых адамеллитов и даек микродиоритов. В связи с тем, что адамеллиты и дайки среднего состава находятся в надинтрузивной зоне и располагаются в ороговикованных осадочных и эффузивных породах и что они по отношению к пермским гранитам являются более древними, эти породы также должны подвергаться ороговикованию. Роговики и песчаники имеют обычный вид, т.е. мелкозернистые и обладают роговиковой структурой, а ороговикование адамеллитов заключается в замещении первичных роговой обманки и биотита мелкозернистым роговиковым биотитом и в появлении мелкозернистого кварц-полевошпатового агрегата, из-за которого первоначально серые адамеллиты приобретают зеленоватый оттенок.

Дайки микродиоритов, находящиеся как в массиве ороговикованных адамеллитов, так и в роговиках по песчаникам, также подвергаются ороговикованию. Это отчетливо устанавливается по замещению первичной роговой обманки роговиковым биотитом и появлению сыпи мелких кристалликов магнетита.

Ороговикование состоит в перекристаллизации основной массы этих пород. В результате вместо тонкозернистого кварц-полевошпатового агрегата возникают явно кристаллические агрегаты со сферолитовой, гранулитовой или просто гипидиоморфнозернистой структурой.

В пределах изучаемой площади процессам ороговикования подвержены туфы липаритов на юге участка Аксай, что указывает на близость гранитной интрузии. В ороговикованных липаритах стекловатая основная масса породы перекристаллизуется.

Ороговикование массива вторичных кварцитов выражено в появлении отдельных зерен андалузита. Детальное минералогическое-петрографическое изучение пород показало, что роговики наиболее значительно развивались около пермской гранитной интрузии. Около топарских адамеллитов и гранодиоритов ороговикование незначительно (до 1 м).

Около массива Эспе роговики отсутствуют вовсе.

Затухание ороговикования идет постепенно:

В песчаносланцевой толще силура оно заключается в неравномерной степени ороговирования глинистых сланцев, алевролитов и песчаников.

В вулканогенной толще степень ороговирования у разных пород примерно одинакова.

Продукты гидротермального метаморфизма

Подобный метаморфизм в пределах рудного поля развит повсеместно.

По времени своего образования они подразделяются на пять групп, но только с одной из них – самой поздней, связано промышленное оруденение:

1. Нижнекарбоновые образования, связанные с формированием отложений каркаралинской свиты. Наиболее широко и почти во всех образованиях этой свиты развита эпидотизация, представленная в виде отдельных мелких гнезд (от доли мм до -5 мм). Рассматриваемую эпидотизацию нужно отличать от более поздней и более интенсивной, связанной по времени своего образования с ороговированием силурийских песчаников около пермских гранитов и с грейзенизацией.

2. Среднекарбоновые образования в андезитах калмакэмельской свиты – вторичные кварциты. Андезиты здесь слагают большое крутопадающее дайкообразное экструзивное тело север-восточного простирания длиной 4,8 км при максимальной ширине 1,6 км. Центральная его часть, сложенная полнокристаллическими андезитами пилотакситовой структуры, видимо, являются корневой частью вулканического аппарата – некком.

Интенсивность метасоматической переработки андезитов и прилегающих к ним с востока небольших участков дацитов очень высокая. В результате на поверхности выделяется массив вторичных кварцитов, слагающих г. Аулиешоки. С глубиной массив очень быстро распадается на ряд крутопадающих зон, перемежающихся с неизмененными андезитами.

Основными минеральными разновидностями вторичных кварцитов являются кварц-серицитовая и кварц-серицитовая с гнездами андалузита и реже диаспора. Внутри этих пород вдоль отдельных ослабленных зон образуются прожилки и зонки, полосы мономинерального андалузита,

монокварцитов, зоны кварц-хлоритовых пород с андалузитом и зоны мономинерального сирецита.

3. Средне-верхнекарбоновые образования, связанные с послемагматической деятельностью гранитоидов топарского комплекса.

Отмечается два типа изменений: калишпатизированные и эпидотизированные диориты в пределах массива Байхаска встречаются часто. Калишпатизированные диориты слагают западную часть массива целиком, а в восточной присутствуют в виде зонили мелких полосок мощностью 1-10 см. Калишпатизация сопровождается окварчиванием, эпидотизацией и хлоритизацией.

Зоны эпидотизации, актинолитизации и скарнирования встречены в северном эндоконтакте массива адамеллитов, т.е. там, где адамеллиты прорывают толщу песчаников и конгломератов с карбонатным цементом и карбонатными гальками.

В северо-восточном эндоконтакте массива встречена зона гранатового скарна и эпидозитов, местами с гнездами магнетита. Простирание ее субмеридиональное, длина 15 м, мощность 0,5-0,8 м. Гранат анизотропный, местами интенсивно замещается эпидотом. Эпидозиты развиваются и непосредственно по адамеллитам.

В контактовых зонах видно, что адамеллиты интенсивно катаклазированы. Рудных минералов не установлено.

Вторая зрна находится на середине северной части массива адамеллитов, на расстоянии 0,3-0,5 км от контактов с внешними породами. Простирание ее субширотное. Ширина зоны 20 м, длина 70-100 м. Она приурочена к плитчатой зоне в адамеллитах и состоит из большого количества субпараллельных прожилков черно-зеленого актинолита и эпидота.

4. Нижнепермская грейзенизация, связанная с дайками фельзит-порфиров джаксы-тагалинского комплекса. Многие из даек замещены полностью; особенно показательны

нацело грейзенизированные дайки в южном и западном экзоконтактах гранитного массива. Грейзены эти незональны и не сопровождаются заметными скоплениями рудных минералов.

5. Минералообразование, связанное с пермскими гранитами акчатуского комплекса, в пределах рудного поля развито очень широко. Основным распространением во вмещающих породах пользуются грейзены, зоны цеолитизации и турмалинизации (грейзены, развитые по гранитам и адамеллитам). Более локально (в амфибол-пироксеновых и гранат-пироксеновых роговиках) распространены прожилки эпидота, актинолита и граната с повышенным содержанием сфалерита. В единичных случаях встречены зоны каолинизации (участок Карашин) и зоны калишпатизации (г.Тарак). Все типы минеральных ассоциаций генетически тесно связаны и представляют собой одну редкометальную формацию.

а) Кварц-мусковитовые грейзеновые зонки мощностью 1-2 мм, реже 1 см, представляют собой серо-зеленые образования, возникшие гранитам, липаритам, вторичным кварцитам, дацитам. Границы их с вмещающими породами четкие, структуры псевдоморфные. В центре этих зон, как правило, находятся кварцевые, кварц-мусковитовые или кварц-пиритовые прожилки. Отмеченные тонкие грейзеновые полоски встречаются в виде скоплений или штокверковых зон, образуя зоны обогащения шириной до 100 м и длиной в несколько километров. В некоторых случаях в пределах одного из флангов таких грейзеновых макрозон появляются прожилки цеолитов. В других случаях цеолитизацией охвачены большие участки пород, в пределах которых на отдельных обломках поблескивают яркоокрашенные цеолитовые пленки.

В наиболее удаленных от гранитов участках (г.Тарак) встречена зона калишпатизации по дацитам, в пределах которой отмечаются цеолиты и медная минерализация и очень интенсивная калишпатизация. Количество КПШ достигает 40-70% против 20% у неизмененных дацитовых туфолов.

Зоны гранатизации со сфалеритом (мощностью до 10-15 см) были встречены скважинами колонкового бурения над южным флангом апогранитного грейзенового тела 250 на глубине 50-150 м. На поверхности жилы гранатов встречаются очень редко.

б) Турмалинизация в пределах рудного поля развита также широко, как и грейзенизация и встречается в роговиках и в пермских гранитах (в последних образует мощные кварц-турмалиновые зоны грейзенизации в районе вершины г.Гызылтас), вторичных кварцитах, даках фельзитов и гранит-порфиров массива Эспе).

Основным минеральным видом является шерл черного цвета.

Морфологически выделяются разновидности зон турмалинизации:

- на Западном участке турмалиновые прожилки смоляно-черного цвета мощностью в несколько мм отчетливо пересекают кварц-мусковитовые грейзены. В биотитовых роговиках отчетливо выражены субширотные зоны мощностью 1-5 м черного цвета, сложенные спутанноволокнистым турмалином. Очень часто они прокварцеванны и имеют брекчиевую текстуру.

На Центральном участке очень часто зоны субмеридиональной турмалинизации шириной до 100 м и длиной по простиранию до 1 км. Они также сложены очень тонкозернистым турмалином.

Выводы.

В пределах рудного поля отмечается проявление трех типов метаморфизма: погружения, контактовый и гидротермальный.

Метаморфизм погружения, т.е. метаморфизм, которому подвергается осадочная толща верхнего силура при ее литификации.

Контактовый метаморфизм. Связан с интрузиями топарского комплекса, где в боковых контактах трещиной интрузии адамеллитов мощность проработки не превышает 1 м. Наиболее широко контактовый метаморфизм проявился в связи с первскими гранитами. Ореолы ороговикования в плане имеют размеры до 5 км в стороны от контактов интрузии с вмещающими породами. Размах ореолов ороговикования по нормам к контакту гранитов с вмещающими породами точно не известен, Предполагается, что в песчано-сланцевой толще он будет равен 1-1,5 км, а в эффузивах – до 0,8-1,0 км.

Гидротермальный метаморфизм проявляется неоднократно после каждого импульса тектономагматической деятельности, но наиболее интенсивными являются самые поздние преобразования, следующие за пермскими интрузивами.

Самыми ранними преобразованиями являются процессы эпидотизации дацитов, липаритов и гранит-порфиров каркаралинской свиты нижнего карбона. При следующем импульсе в среднем карбоне, после затухания вулканической деятельности и появления экструзий андезитов калмакэмельской свиты произошло образование массива вторичных кварцитов. В после гранодиоритовый этап, связанный с топарскими средне-верхнекарбоновыми интрузиями, в изверженных породах образуются зоны калишпатизации, эпидотизации, актинолитизации и скарнирования.

В нижнепермское время происходят процессы грейзенизации даек фельзит-порфиров джаксы-тагалинского комплекса. Эти грейзены рудой не сопровождаются.

Наиболее интенсивно проявились процессы грейзенизации с редкометальным орудунением.

В более основных породах вместо грейзенизации проявляется калишпатизация, актинолитизация, эпидотизация и даже скарнирование.

Структура рудного поля Акшатау

Размеры рудного поля составляют 150 км². Известное месторождение располагается на западе и имеет площадь 30 км².

Наименьшей структурной единицей, в пределах которой находятся руды в гранитах, являются линейные штокверки в экзоконтакте и пучки взаимосвязанных грейзеновых тел в экзоконтакте.

Все рудные тела располагаются на склонах гребней второго и третьего порядков. Грейзеновые тела с оруденением, в основном субмеридиональные и крутопадающие, северо-западные (жилы 141 и 225).

3.2.2 Геологическое строение участков месторождения

3.2.2.1 Участок Западный

Западный участок расположен в западной части обнажающегося на поверхности гранитного массива месторождения Акшатау в 5 км к северо-западу от поселка.

Рудные тела участка располагаются в 4 км от шахты Центральной. Площадь участка составляет 8 км².

Участок на большей площади сложен лейкократовыми биотитовыми гранитами пермского возраста и, в меньшей степени, ороговикованными песчаниками и сланцами верхнего силура, а также современными рыхлыми отложениями. По крупности зерен породы участка подразделяются на крупнозернистые, неравномерно-среднезернистые, мелкозернистые граниты а также гранит-порфиры. Граниты отличаются непостоянством структур. Преобладающей структурной разновидностью, являются неравномерно-среднезернистые граниты. Контакты между крупнозернистыми и неравномерно-среднезернистыми обычно четкие волнистые. Мелкозернистые граниты образуют пологие пластообразные тела.

Тектонические нарушения отсутствуют. Отмечаются маломощные зоны трещиноватости.

На участке зафиксировано свыше 100 рудных тел, большинство которых являются неперспективными. Эти жилы отнесены к северной группе рудных тел участка и характеризуются слабым развитием грейзенов. Мощности их небольшие и колеблются от нескольких сантиметров до метра, редко до 4-7,0 м. Разведанная длина по простиранию жил от 40 м до 480 м. Простирание жил северо-западное 320-330°, падение на юго-запад под углами 72-85°.

Южная группа жил участка имеет значительные размеры и представлена довольно мощными (0,5-1,0 м) грейзеновыми зонами с убогим редкометальным оруденением по сравнению с северной группой.

Жилы, несущие балансовое оруденение, имеют пегматитовый облик, проходят параллельно друг другу.

Промышленный интерес представляют жилы 152 и 153.

Жила 152 находится в северозападной части участка, с поверхности прослежена канавами на 240 м, по падению скважинами до глубины 40-140 м. На глубину жила вскрыта шахтой, из которой на горизонтах 30-60 м по простиранию жилы пройдены штреки длиной 75 и 24 м. Азимут простирания жилы 347°, падение юго-западное, под углом 77°. С глубиной содержание полезных компонентов снижается. Запасы руды по жиле категории В+С₁ составляют (на 01.01.1959 г.) 110,0 тыс. тонн с содержанием WO₃ – 0,35%, Мо – 0,53% и BeO – 0,042%.

Жила 153 проходит почти параллельно жиле 152. Длина жилы 550 м, прослежена с поверхности канавами на 480 м. На глубину от 50 до 170 м прослежена скважинами с расстоянием между профилями 45-90 м.

По жиле до глубины 30-90 м пройдены три шахты, из которых на горизонтах 30, 60 и 90 м пройдены разведочные штреки соответственно длиной 380, 275 и 45 м. До горизонта 60 м жила отработана. Азимут простирания жилы 342°, падение юго-западное под углом 72°. По жиле числятся запасы В+С₁ в количестве: руды 114,6 тыс. тонн с содержанием WO₃ – 0,461%, Мо – 0,225% и BeO – 0,157%. Средняя мощность рудного тела 1,59 м.

На участке также разведаны мелкие жилы 73, 74 и 93 забалансовые запасы по которым в сумме составляют менее 12 тыс. тонн.

3.2.2.2 Участок Юго-Западный

Участок находится в 2-х км к западу от пос. Акшатау, в юго-западной части видимого выхода гранитного массива Акшатау на поверхность. Площадь участка составляет 16 км².

В геологическом строении принимают участие граниты акшатауского комплекса (северо-восток участка) и интенсивно ороговикованные отложения верхнего силура.

В гранитах прослежена серия грейзеновых тел, которые пространственно объединяются в пучки (144-10, 145-151-160, 161, 321-167-238). В каждом пучке имеются стволые тела I типа, которые на поверхности проявлены кварц-топазовыми грейзенами II типа, развитые на флангах основных стволых тел или в оперяющих кулисах. Грейзеновые тела крутопадающие, жилообразные, кулисовидного строения.

Контакт гранитов уходит на юг по данным гравиразведочных работ довольно круто под углом 30-40° до глубины 300-400 м, далее тянется субгоризонтально, затем через 2-3 км резко уходит в боковые стенки интрузии.

Пучек тел 144-10 имеет длину 2,3 км. Руды здесь богатые, но распространяются до глубины 60 м и отрабатывались старателями.

Центральная апогранитная часть пучка (жила 144) выходит на поверхность своей надрудной областью на расстоянии 1 км к югу от околосвершинного фланга.

Общая длина центральной части пучка равна 1,3 км.

Пучек тел 145-151-160 имеет общую протяженность 5,5 км, простирание ССВ. Центральная часть пучка обнажена на поверхности длиной 1,2 км и представлена надрудными кварц-топазовыми грейзенами.

3.2.2.3 Участок Северный

Участок находится к ССЗ от пос. Акшатау в 2,5 км от шахты «Капитальной». В геологическом строении принимают участие граниты массива акшатау и вмещающие их сильно ороговикованные отложения силура.

Пликативная тектоника представлена сложнодислоцированными крутопадающими пластами песчанико-алевролитовых отложений, которые, в основном, имеют С-З простирание, крутое Ю-З падение и являются северо-восточным крылом крупной брахисинклинали, ядро которой должно находиться в районе г. Кызылтас.

Дизъюнктивная тектоника представлена несколькими системами трещин С-З, С-В и субмеридионального простираения.

Севернее контакта гранитов с вмещающими породами находится долина С-З простираения, выполненная рыхлыми отложениями.

Северный участок представляет собой стык разноориентированных дизъюнктивных структур, зону повышенной трещиноватости.

В пределах участка отмечается серия грейзеновых тел субмеридионального простираения, которые к северу резко обрываются долиной, к югу уменьшаются по мощности, а местами выклиниваются совсем и трассируются только зонами грейзенизации по гранитам. Из грейзеновых тел участка Северный жилы 181, 231а, 232 являются телами I типа; жилы 231, 243 являются переходными от II типа к I.; жилы 218, 218а, 301, 302, 303, 304, 305, 245 и др. являются телами II типа, оперяющими основные стволы тела I типа.

Все рудные тела, кроме 231а, с поверхности несут редкометальную минерализацию, в основном, в маломощных кварцевых жилах и в грейзенах на контакте с кварцевыми жилами, местами визуально богатую. Жила 231а с поверхности представлена безрудными кварц-топазовыми грейзенами и только ниже, на глубине 100-150 м, появляется рудная вкрапленность в кварцевых жилах, а с глубины 200-350 м в грейзенах. Почти все жилы участка отработаны старателями.

Жила 231а представлена мощными крутопадающими (падение восточное, углы падения 84-88°) грейзеновыми телами с зональным строением грейзеновых фаций (сверху вниз: кварц-мусковитовые, кварц-топазовые, кварцевые, снова кварц-мусковитовые) с оперяющими маломощными грейзеновыми телами кварц-мусковитового состава. Вмещающими породами являются граниты акчатауского комплекса и ороговикованные отложения силурийской системы. В гранитах рудные тела мощные и компактные, а в осадочных породах представлены маломощными грейзеновыми телами мощностью до 0,5-0,7 м.

Установленная глубина рудного пояса 230-400 м с погружением на север. По данным гравиразведочных работ контакт гранитов после крутого падения слегка выполаживается и на глубине 400-500 м прослеживается на 1,5-2 км затем уходит в боковые стенки интрузии.

Жила 181 расположена в 2 км С-З от основных жил участка Северного, прослежена в гранитном массиве на 500 м. Представляет собой серию близпараллельных грейзеновых тел кварц-топазового и кварц-мусковитового состава мощностью 7-8 м. Спресованная мощность грейзеновых тел 42 м. Падение субмеридиональное и восточное, крутое, простираение 330-340°.

3.2.2.4 Участок Центральный

Участок непосредственно прилегает к поселку Акшатау с северо-запада и с севера.

В геологическом строении участвуют граниты акчатауского комплекса (север участка) и вмещающие их ороговикованные алевролитно-песчаниковые отложения силурийской системы (юг и юго-восток).

На месторождении этот участок является одним из основных, так как в его пределах находятся почти все наиболее крупные грейзеновые тела месторождения – жилы 146, 147, 14, 250.

Наиболее четко проявлены дизъюнктивные нарушения С-З и субмеридионального направления, по которым развиваются грейзеновые тела (северо-западные жилы 14, 141, субмеридиональные – 14, 146, 147, 250 и др.). Ряд грейзеновых тел подчеркивают субширотную трещинную систему (жилы 121, 112, 13). Северо-восточная система дизъюнктивной тектоники намечается контактом гранитов в районе жил 131, 14, 146, 147, 250 и непосредственно прилегающей к контакту долиной того же направления, выполненной рыхлыми отложениями. Сильное развитие трещин С-В простираения можно наблюдать в южном борту карьера по жиле 14. Пучок жил 146, 147, 7, 19 находится на восточном склоне

гребня. Пучок жил 250, 140, 227 расположен у подножия восточного гребня I и является самым восточным на Центральном участке.

3.2.2.5 Участок Юго-Восточный

Находится в 1 км к северо-востоку от пос. Акшатау в районе телевизионной вышки. В геологическом строении участка принимают участие алевролитопесчаниковые отложения силурийской системы, интрузивные породы топарского (адамеллиты) и акчатауского (граниты вскрыты на глубине 370-400 м) комплексов.

Отложения силура слагают СВ крыло брахискладки З-С-З простираения, преобладающее падение крутое в ЮЮЗ румбах, иногда субмеридиональное. Породы сложно дислоцированы, сильно ороговикованы, эпидотизированы, грейзенизированы в локальных зонах.

Дизъюнктивная тектоника представлена хорошо развитыми по всей площади участка системами трещин С-В, С-З, С-С-З (трещины отслоения алевролитопесчаниковых отложений), субмеридионального направления, пологих трещин (проседание за счет уменьшения объема гранитов при остывании), а также более крупных отдельных нарушений С-В и С-З направления.

На юге участка хорошо проявлены в адамеллитах жилы 170, 171, 172, 173, представленные мощными грейзеновыми телами кварц-топазового и кварц-мусковитового состава. Во вмещающих алевролитопесчаниковых отложениях эти грейзеновые тела прослеживаются зонами грейзенизированных пород, которые на глубине в гранитоидах также сменяются мощными компактными телами. Простираение грейзеноврудных тел 350-0°, падение восточное 78-85°.

Находится на восточном и юго-восточном фланге пос. Акшатау.

В геологическом строении принимают участие эффузивно-пирокластические отложения нижнего отдела каменноугольной системы (каркаралинская свита), экструзивные тела андезитового состава, адамеллиты топарского комплекса, дайковая серия (фельзиты, гранодиориты, диориты) и вторичные кварциты, образованные по эффузивам в результате сульфатарно-фумарольной деятельности средне-верхнекарбоновых вулканов.

Очень сложная и, очевидно, до конца не расшифрована дизъюнктивная тектоника участка. Из крупных нарушений можно отметить нарушение С-З простираения, пересекающее гору Аулиешоки, жилу 170 со смещением на 30 м в плане (сдвиг) и уходящее далее на северо-запад. Жила 277 очевидно развивается по нарушению С-С-В простираения.

Трещиноватость проявлена интенсивно в виде систем северо-восточного, северо-западного и субмеридионального простираения, субвертикального падения.

По результатам гравиразведочных работ, частично подтвержденных результатами бурения в районе г. Аулиешоки намечается купол гранитов, вытянутый в субмеридиональном направлении.

В пределах участка выделяется три пучка грейзеновых тел: жилы 227- В0-1-2-3-4-5, жила 277, 225.

Первый пучок (227-В0 и т.д.) имеет ширину на севере 1,0 км, на юге 0,5 км. Здесь находятся все отработанные ныне рудные тела, с которых начиналась эксплуатация рудника.

С поверхности жила 277 представлена мощной зоной сближенных маломощных и более мощных (до нескольких метров) грейзеновых тел кварц-мусковитового и кварц-топазового состава, местами переходящих в зону прожилковой грейзенизации, развитую по дайкам фельзит-порфиров, грано-диорит порфиров, адамеллитам, вторичным кварцитам.

3.2.3 Гидрогеологические особенности района работ.

Гидрографическая сеть района представлена пересыхающими реками Жамши, Карабидаик и их притоками. В районе месторождения постоянных водотоков нет.

Подземные воды района по условиям залегания, формирования и циркуляции подразделяются на трещинные воды палеозойских пород и на поровые воды рыхлообломочных отложений.

Трещинные воды палеозойских пород подразделяются на трещинные воды осадочно-метаморфических пород и трещинные воды гранитов и эффузивов.

Коренные породы водоносны лишь в верхней трещиноватой зоне до глубины 40-70м.

Питание подземных трещинных вод атмосферное, а во вмещающих гранитные массивы породах происходит и подпитка за счет трещинных вод гранитов. Так как трещиноватость пород неодинакова, то и водообильность их разная. Она максимальная в участках наибольшей трещиноватости, у контактов пород и у тектонических нарушений, где и наблюдаются выходы трещинных вод на поверхность.

Наиболее крупным бассейном грунтовых вод района является долина Жаманши, образованная от слияния в 20 км к юго-востоку от Акшатау двух составляющих: правой долины р. Жаманши, проходящей в меридиональном направлении в 18 км к востоку от Акшатау, и левой долины реки Жаман, ориентированной в северо-восточном направлении.

Долина Жаманши является единственным источником промышленного водоснабжения рудника Акшатау. В 1945 году был построен водопровод длиной 35 км до Акшатау с колодезным водозабором грунтовых вод указанной долины к югу от месторождения.

Запасы грунтовых вод долины Жаманши утвержден в ГКЗ в 1954 году (Е.А. Кожевников).

Гидрогеологические условия самого месторождения Акшатау определяются физическими свойствами горных пород и руд, которые не пористы, но трещиноваты, что обуславливает трещиножилый характер вод месторождения.

К верхней трещиноватой зоне приурочен водоносный горизонт, распространяющийся до глубины в среднем 50-70 м.

Область питания подземных вод ограничена небольшой площадью рудного поля в центральной и западной частях месторождения и короткими склонами возвышенностей, окружающих юго-восточный массив адамеллитов. Небольшая водообильность и малый запас подземных вод месторождения Акшатау определяются малой площадью питания, относительной слабой трещиноватостью пород, малым количеством атмосферных осадков, дефицитом влаги в атмосфере и т.п. причинами.

Естественным источником питания подземных вод являются атмосферные осадки.

Величина их масс 144-155 мм/год.

Значительные уклоны логов, нередко ливневый характер дождей и резкое снеготаяние весной способствуют стеканию большей части воды в пониженные области далеко за пределами месторождения, в виде кратковременных бурных потоков весной и летом.

Охарактеризованные условия питания трещинных вод на площади месторождения, определяют незначительные притоки воды в подземные горные выработки.

При подземной эксплуатации месторождения водопритоков более 0,5 л/сек ни в одной из выработок не наблюдалось.

В данном проекте сброс бытовых, производственных и дождевых сточных вод непосредственно в водоемы, пруды-испарители и рельеф местности не предусматривается.

В связи с тем, что работы на месторождении будут вестись вахтовым методом, никакого промышленного и гражданского строительства на месторождении производить не будут. Хозяйственно-питьевое водоснабжение участка работ будет осуществляться путем завоза воды в емкости объемом 5,0 м³ из п. Акшатау

4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМЫХ РАБОТАХ

Основной целью намечаемых работ является проведения разведочных и оценочных работ в 2022-2025 годах с подсчетом запасов, проведение полевых работ в 2022-2023 годах на месторождении Акшатау.

Выполнение основных геологических задач будет обеспечено:

- проходкой поверхностных горных выработок – канав, для изучения месторождения с поверхности, прослеживания рудных тел по простиранию, изучения их взаимоотношения с вмещающими породами;
- бурением наклонных скважин для уточнения параметров и морфологии рудных тел с целью пересчета запасов;
- бурением гидрогеологических скважин, проведением в них откачек с отбором проб воды для изучения гидрогеологических условий месторождения, с целью уточнения фильтрационных параметров водоносной зоны, определения водопритоков в карьер.

Работы будут проводиться в 2022 году с июня по декабрь (214 дня из них с устойчивым снежным покровом 41 день) и в 2023 году с января по июль (212 дня из них с устойчивым снежным покровом 79 дней).

В 2022 году будут пройдены канавы механизированным способом общим объемом 495 м³.

В качестве эмиссионных работ рассматриваются только механизированные работы, т.е. выемка в объеме 495 м³ и обратная укладка по завершению работ всего объема изъятых грунта и ПСП, т.е. –495 м³.

Грунт будет временно складирован в буртах, с целью сохранения, для дальнейшего использования при рекультивации (обратной укладке по завершении работ- ликвидация). В процессе подготовительных работ плодородный слой почвы снимается на глубину 15 см и складывается в буртах рядом с площадками, с целью дальнейшего использования при рекультивации (ликвидации) площадок. Для предотвращения пыления от временных складов, будут использоваться строительные тэны.

Одновременно на площадке будет работать 2 буровые установки. Расчет максимальных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу делается для двух одновременно работающих буровых. Валовый выброс считается по общему количеству скважин.

Перед началом работ предусматривается снятие плодородного слоя почвы (ПСП) с буровой площадки с помощью бульдозера. Толщина снимаемого ПСП составит 0,15 м. Норма площади земельного участка, занимаемого при монтаже бурового агрегата, составит, согласно ГОСТ 41-98-02-740 (для передвижного оборудования), 100 м². Ввиду этого объем снимаемого ПСП с одной буровой площадки составит 15 м³.

Снятый ПСП будет складироваться в бурты. Площадь временного отвала ПСП составит для одной скважины 5 м². Для предотвращения пыления от временных складов, будут использоваться строительные тэны.

После монтажа буровой установки производится копка зумпфов, размером 2х2х1,5. Объем вынутого грунта от одного зумпфа составит 6 м³.

Вынутый грунт будет складироваться непосредственно на буровой площадке, рядом с зумпфом, площадь временного отвала грунта для одной скважины составит 2 м². Для предотвращения пыления от временных складов, будут использоваться строительные тэны.

При проведении работ по снятию ПСП и выемке грунта в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с содержанием двуоксида кремния 70-20%.

Разведочное бурение предусматривается с целью заверки результатов геологоразведочных работ, выполненных ранее. Всего предусматривается бурение 65 скважин общим объемом 7 100 метров.

Углы бурения скважин 60°-77°. Средняя глубина скважины-106 м.

ДЭС предназначены для обеспечения электроэнергией буровых агрегатов, а также жилого вагончика для персонала предприятия. На одном рудном узле одновременно будет работать 1 агрегат.

При работе ДЭС в атмосферу будут выделяться следующие вещества: углерода оксид, азота оксид, азота диоксид, углеводороды предельные, сажа, серы диоксид, формальдегид, бензапирен.

Технология буровых работ не предусматривает выбросов пыли неорганической при производстве бурения скважин, так как бурение будет производиться с применением промывочной жидкости (промывка водой).

В 2022 году будет пробурено - 65 скважин.

В атмосферный воздух выделяются выхлопные газы от двигателей внутреннего сгорания бульдозеров и другой техники. Данные выбросы не подлежат нормированию, так как плата за выбросы от передвижных источников взимается по объему сожженного топлива.

После приемки скважины Заказчиком буровой агрегат демонтируется и перевозится на новую точку, а затем проводятся работы по рекультивации (ликвидации) буровой площадки. Подвоз воды и разбавление бурового раствора прекращается, жидкая часть раствора откачивается в зумпфы других скважин. Зумпфы засыпаются вынутым грунтом, затем перекрываются ранее снятым ПСП.

На гидрогеологических скважинах будут проведены пробные и опытные откачки. Для проведения пробных и опытных откачек будет использован компрессор КВ10/10П с мощностью 90 квт. Часовой расход топлива 15,12 кг/час. Гидрогеологические скважины будут буриться в 2023 году в количестве 3 скважин. Откачка на каждой скважине будет длиться по 3 суток.

Передвижной пост электродуговой сварки металла.

Для выполнения подготовительных работ при бурении скважин (2022-2023 гг.) предусмотрены передвижные посты электродуговой сварки металла (2 поста). При работе сварочного поста электродуговой сварки металла в атмосферу выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения. Расход электродов марки МР-3 – по 10 кг/год. Общий режим работы каждого поста в год – по 30 часов.

Временный склад ГСМ. На территории склада ГСМ расположен 1 наземный горизонтальный резервуар для хранения дизельного топлива используются емкость объемом по 10 м³. Годовой оборот дизельного топлива на складе ГСМ составляет: -3,26 т. При работе склада ГСМ в атмосферу выделяются пары нефтепродуктов такие как: углеводородов предельных С12-19 и сероводорода.

Отбор керновых проб

Во всех поисковых скважинах и призабойных частях картировочных скважин предусматривается керновое опробование с распиловкой керна пополам вдоль длинной оси.

В зависимости от особенностей литологического состава, интенсивности метасоматических изменений и рудной минерализации, длина проб меняется от 0,5 метра до 3 м и, в среднем, составляет 2 метра.

Общий объем распиловки керновых проб составит: в 2022 году- 695 м, в 2023 году- 299 м. Диаметр получаемого керна 48 мм. В дополнительных источниках энергии нет необходимости. На площадках поисковых работ предусматривается распиловка керна. Для этого будет использоваться камнерезный станок. Скорость работы камнерезного станка 3,2 м/час. При распиловке в атмосферу будут выделяться пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20-70%.

По окончании бурения будет выполнена рекультивация буровых площадок.

В связи с тем, что передвижные источники загрязнения атмосферного воздуха не нормируются, а платежи за природопользование от автотранспорта осуществляются по факту сожженного топлива, согласно Экологического Кодекса РК, то расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспорта не производятся. Также поскольку авто- и

спецтехника используются эпизодично по мере необходимости, т.е. постоянно работающего на промплощадке автотранспорта и спецтехники не имеется, то соответственно нет необходимости учитывать выбросы от прочего транспорта в расчёте рассеивания.

5. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

5.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования предприятия

Площадь на которой будут вестись геолого-разведочные работы составляет 23,5 га.

Работы запланированные на 2022 год:

- ист. 6001 Снятие ПСП со свайин (855 м³);
- ист. 6002 Возврат ПСП со скважин (рекультивация/ликвидация, 855 м³);
- ист. 6003 Выемка грунта для зумпфа (1 зумпф-6 м³, плотность 2,1)(718,2 т);
- ист. 6004 Возврат грунта (рекультивация) (342 м³);
- ист. 1005 Работа бурового станка (ДЭС). Режим работы 20 часа в сутки, номинальная мощность ДЭС – 60 кВт. Годовое потребление топлива 35,5 тонн;
- ист. 1006 Работа бурового станка (ДЭС). Режим работы 20 часа в сутки, номинальная мощность ДЭС – 60 кВт. Годовое потребление топлива 35,5 тонн;
- ист. 1007 Временный склад ГСМ. Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет: дизельное топливо-3,26 т;
- ист. 6008 Сварочные работы. Пост №1, годовой расход электродов марки МР-3- 10 кг, время работы 30 часов;
- ист. 6010 Сварочные работы. Пост №2, годовой расход электродов марки МР-3- 10 кг, время работы 30 часов;
- ист. 1011 Энергоснабжение. Режим работы 15 часов в сутки, номинальная мощность ДЭС – 30 кВт. Годовое потребление топлива 11,5 тонн;
- ист. 1012 Энергоснабжение. Режим работы 15 часов в сутки, номинальная мощность ДЭС – 30 кВт. Годовое потребление топлива 11,5 тонн;
- ист. 6013 Распилпка керна. Диаметр распила 48 мм, длина 0 м, скорость распила 3,2 м/час;
- ист. 6014 Снятие ПСП с канав (89,1 м³);
- ист. 6015 Выемка грунта (проходка канав, 1039,5 т);

Работы запланированные на 2023 год:

- ист. 1007 Временный склад ГСМ. Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет: дизельное топливо-3,26 т;
- ист. 6008 Сварочные работы. Пост №1, годовой расход электродов марки МР-3- 10 кг, время работы 30 часов;
- ист. 6008 Сварочные работы. Пост №2, годовой расход электродов марки МР-3- 10 кг, время работы 30 часов;
- ист. 1009 Энергоснабжение. Режим работы 15 часов в сутки, номинальная мощность ДЭС – 30 кВт. Годовое потребление топлива 11,6 тонн;
- ист. 1010 Энергоснабжение. Режим работы 15 часов в сутки, номинальная мощность ДЭС – 30 кВт. Годовое потребление топлива 11,6 тонн;
- ист. 6011 Распилпка керна. Диаметр распила 48 мм, длина 299 м, скорость распила 3,2 м/час.
- ист. 6016 Возврат-обратная засыпка ПСП (89,1 м³);
- ист. 6017 Возврат грунта (рекультивация канав, 495 м³);

Гидрогеологические работы:

- ист. 6018 Снятие ПСП со свайин (45 м³);
- ист. 6019 Возврат ПСП со скважин (рекультивация/ликвидация, 45 м³);
- ист. 6020 Выемка грунта для зумпфа (1 зумпф-6 м³, плотность 2,1)(37,8 т);
- ист. 6021 Возврат грунта (рекультивация) (18 м³);
- ист. 1027 Гидрогеологические работы. Режим работы 24 часов в сутки, номинальная мощность ДЭС – 90 кВт. Годовое потребление топлива 3,27 тонн;
- ист. 1028 Энергоснабжение. Режим работы 24 часов в сутки/ 9 суток, номинальная мощность ДЭС – 30 кВт. Общее потребление топлива 0,8 тонн;

Расчеты выбросов проводились с учетом производительности, нагрузки работы технологического оборудования и времени его работы.

В период проведения работ вся авто- и спецтехника, за исключением буровых установок и водовоза, используются эпизодически по мере необходимости.

Расстояние от участков проектируемых скважин до ближайших жилых массивов составляет не менее 0,5 км.

Расчет рассеивания эмиссий в окружающую среду произведен на 2022 год в связи с тем, что будут производиться этот год максимальные объемы геолого-разведочных работ и выбросов .

5.2. Краткая характеристика установок очистки газов

Установки очистки пыли и газа на источниках эмиссий предприятия отсутствуют.

5.3. Перспектива развития предприятия

На период 2022-2025 гг. расширение и реконструкция предприятия не планируется.

5.4. Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим действием, класс опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблицах 5.4.1.- 5.4.2.

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

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

C_1, C_2, C_n – фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, ПДК_n$ – предельно допустимые концентрации тех же загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2022 год.

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.0028	0.0001954	0	0.004885
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.02	0.001		2	0.0048	0.0000346	0	0.0346
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7	0.04		2	0.412	3.2404	302.7612	81.01
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.066	0.5264	8.7733	8.77333333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0356	0.2826	5.652	5.652
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0544	0.424	8.48	8.48
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.000006	0.0000022	0	0.000275
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.36	2.826	0	0.942
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.000112	0.000008	0	0.0016
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000066	0.0000052	16.4894	5.2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0076	0.0566	9.5205	5.66
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.182169	1.4137943	1.3657	1.4137943
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	1.5	0.1		3	0.602	0.12142	1.2142	1.2142
	углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О:					1.72748766	8.8914597	354.3	118.386688

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2023 год.

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.0014	0.0000977	0	0.0024425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.0024	0.0000173	0	0.0173
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.399	0.9305	59.7934	23.2625
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0642	0.1511	2.5183	2.51833333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0299	0.079	1.58	1.58
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0576	0.124	2.48	2.48
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.000006	0.0000022	0	0.000275
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.335	0.805	0	0.26833333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.000056	0.000004	0	0.0008
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000063	0.000001424	1.8238	1.424
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0069	0.01608	1.8543	1.608
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.164669	0.3997943	0	0.3997943
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	0.3	0.1		3	0.0494	0.004225	0	0.04225
	углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О:					1.11053163	2.509821924	70	33.6040285

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

5.5. Сведения о залповых выбросах

Технологический регламент отработки месторождения исключает возможность возникновения аварийных выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу. Запланированных залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе спецтехники также не предусматривается. Ведение буровзрывных работ не предусматривается.

5.6 Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых эмиссий представлены в таблицах 5.6.1- 5.6.2 При этом учтены как организованные, так и неорганизованные источники эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

Карагиндинская область, месторождение Акшаган (разведка) 2022г.															
Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина . площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Буровой станок (ДЭС)	1			0005	2	0.5	4.84	0.950334	450	5	5		
001		Буровой станок (ДЭС)	1			0006	2	0.5	4.84	0.950334	450	5	5		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0005					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.137	381.786	1.2212	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.022	61.309	0.1984	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012	33.441	0.1065	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	50.162	0.1598	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12	334.411	1.065	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000022	0.0006	0.000002	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	6.967	0.0213	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06	167.206	0.5325	
0006					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.137	381.786	1.2212	
					0304	Азот (II) оксид (	0.022	61.309	0.1984	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Временный склад ГСМ	1			0007	2	0.8	4.84	2.432855	450	10	10		
001		Энергоснабжение	1			0010	2	0.5	4.84	0.950334	450	2	2		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0007						Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012	33.441	0.1065	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018	50.162	0.1598	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12	334.411	1.065	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000022	0.0006	0.000002	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	6.967	0.0213	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06	167.206	0.5325	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000006	0.007	0.0000022	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002169	2.361	0.0007943	
0010					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.069	192.286	0.399	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011	30.654	0.0648	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0058	16.163	0.0348	
					0330	Сера диоксид (	0.0092	25.638	0.0522	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Энергоснабжение	1			0011	2	0.5	4.84	0.950334	450	2	2		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0011						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	167.206	0.348	
						0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000011	0.0003	0.0000006	
						1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0013	3.623	0.007	
						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03	83.603	0.174	
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.069	192.286	0.399	
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011	30.654	0.0648	
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0058	16.163	0.0348	
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0092	25.638	0.0522	
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	167.206	0.348	
						0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000011	0.0003	0.0000006	
						1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0013	3.623	0.007	
						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.03	83.603	0.174	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Снятие ПСП со скважин	1			6001	2					75	30	10	10
001		Возврат ПСП скважин	1			6002	2					75	30	10	10
001		Выемка грунта для зумпфа	1			6003	2					75	30	2	2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					2908	предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0065		0.004	
6002					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0065		0.004	
6003					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.1616		0.0492	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Возврат грунта (рекультивация)	1			6004	2					75	30	2	2
001		Сварочные работы	1			6008	2					75	30	2	5
001		Сварочные работы	1			6009	2					75	30	2	5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6004					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0063		0.0016	
6008					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0014		0.0000977	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0024		0.0000173	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000056		0.000004	
6009					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0014		0.0000977	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца	0.0024		0.0000173	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Камнерезный станок	1			6012	2					90	20	1	1
001		Снятие ПСП канав	1			6013	2					75	30	1	10
001		Выемка грунта из канав	1			6014	2					75	30	1	10

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6012					0342	(IV) оксид/ (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000056		0.000004	
6013					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0029		0.0023	
6014					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0024		0.00042	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.4158		0.0599	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. о /длина, ширина . площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Временный склад ГСМ	1			0007	2	0.8	4.84	2.432855	450	10	10		
001		Энергоснабжение	1			0010	2	0.5	4.84	0.950334	450	2	2		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

Номер источника выброса	Наименование газочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0007 0010					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000006	0.007	0.0000022	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002169	2.361	0.0007943	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.069	192.286	0.399	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011	30.654	0.0648	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0058	16.163	0.0348	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0092	25.638	0.0522	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	167.206	0.348	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000011	0.0003	0.0000006	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0013	3.623	0.007	
					2754	Алканы C12-19 /в	0.03	83.603	0.174	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Энергоснабжение	1			0011	2	0.5	4.84	0.950334	450	2	2		
002		Гидрогеологические работы (компрессор КВ 10/10П)	1			0021						0	0		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0011						пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.069	192.286	0.399	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011	30.654	0.0648	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0058	16.163	0.0348	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0092	25.638	0.0522	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	167.206	0.348	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000011	0.0003	0.0000006	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0013	3.623	0.007	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.03	83.603	0.174	
0021					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.192		0.105	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0312		0.017	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0125		0.007	
					0330	Сера диоксид (	0.03		0.016	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		Энергоснабжение (ДЭС)	1			0022	2	0.5	6	1.1781		0	0		

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0022						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.155		0.085	
						0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003		0.00000018	
						1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.003		0.0016	
						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0725		0.039	
						0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.069	58.569	0.0275	
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.011	9.337	0.0045	
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0058	4.923	0.0024	
						0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0092	7.809	0.0036	
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06	50.929	0.024	
						0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000011	0.00009	0.000000044	
						1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0013	1.103	0.00048	
						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.03	25.465	0.012	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Сварочные работы	1			6008	2					75	30	2	5
001		Камнерезный станок	1			6012	2					90	20	1	1
001		Обратная засыпка ПСП	1			6015	2					75	30	1	10

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6008					0123	предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0014		0.0000977	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0024		0.0000173	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000056		0.000004	
6012					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0029		0.001	
6015					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.0024		0.00042	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Возврат грунта (рекультивация)	1			6016	2					75	30	5	2
002		Снятие ПСП со скважин	1			6017	2					75	30	2	2
002		Возврат ПСП со скважин	1			6018	2					75	30	1	3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6016					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0248		0.0023	
6017					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0065		0.00021	
6018					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0065		0.00021	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		Выемка грунта для зумпф	1			6019	2					75	30	3	10
002		Возврат грунта (рекультивация)	1			6020	2					75	30	3	10

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6019						клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
6020					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0063		0.000085	

5.7. Расчет выбросов загрязняющих веществ

5.7.1. Расчет выбросов загрязняющих веществ на 2022 год

При работах с ПСП и грунтом для бурения скважин в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая (70-20 % SiO₂).

Расчет выбросов при снятии ПСП со скважин (ист. 6001) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м3 поступающего сырья, qуд	г/м ³	5,6
Годовой объем отгрузки, Мп	м ³ /год	855
Максимальное количество ППС, Мг	м ³ /ч	5
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, Пп=K0*K1*qуд*Мп*10 ⁻⁶	т/год	0,0040
Валовое выделение пыли, П'п=(K0*K1*qуд*Мг)/3600	г/с	0,0065

Расчет выбросов при возврате ПСП со скважин (ист. 6002) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м3 поступающего сырья, qуд	г/ м ³	5,6
Годовой объем отгрузки, Мп	м ³ /год	855
Максимальное количество ППС, Мг	м ³ /ч	5
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, Пп=K0*K1*qуд*Мп*10 ⁻⁶	т/год	0,0040
Валовое выделение пыли, П'п=(K0*K1*qуд*Мг)/3600	г/с	0,0065

Расчет выбросов при выемке грунта для зумпфа (ист. 6003). Расчет выбросов пыли в атмосферу произведен в соответствии с "Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана, 2008, Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды №100 от 18.04.2008 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Общее время работы в год (N)	ч	59
Влажность материала	%	8
Коэффициент, учитывающий влажность материала (P4)		0,4
Скорость ветра	м/с	2,3
Коэффициент, учитывающий крупность материала (P5)		0,5
Коэффициент, учитывающий скорость ветра (P3)		1,2
Доля пылевой фракции в породе (P1)		0,04
Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (P2)		0,01
Коэффициент, учитывающий местные условия P6		1,0
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки B'		0,6
высота пересыпки		1,5
Производительность узла пересыпки (G)	т/ч	10,1
Производительность узла пересыпки (G)	т/г	592,2
Пылевыведение V ₁ =(P1*P2*P3*P4*P5*P6* B'*G*1000000)/3600	г/с	0,1616
Валовое пылевыведение V ₂ =V ₁ *3600*N/1000000	т/г	0,0492

Расчет выбросов при возврате грунта (рекультивация) (ист. 6004) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м3 поступающего сырья, qуд	г/м3	5,6
Годовой объем отгрузки, Мп	м3/год	282
Максимальное количество ППС, Мг	м3/ч	4,8

Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $P_p = K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_p \cdot 10^{-6}$	т/год	0,0016
Валовое выделение пыли, $P'_p = (K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_p) / 3600$	г/с	0,0063

Расчет буровых станков (ДЭС) (ист. 1005) РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г

В процессе бурения будет использоваться промывка водой поэтому пылевыведения отсутствуют.

Проектом предусматривается использование дизеля (Д-144) мощностью 60 кВт. Годовой расход топлива составляет – 25 тонн.

Характеристики дизель-электростанций

Характеристика:	Д-144
Группа по мощности (ДЭС до кап. ремонта), т.	А
Мощность стационарной дизельной установки, P_3 , кВт	60
Характеристика:	
Плотность используемого топлива (дизельное), ρ , кг/м ³	0,769
Количество часов работы за рассчитываемый период, $T_{год}$, часы	4240
Расход топлива за период работы, $V_{год}$, т/год	35,5

Максимально разовый выброс i -того вещества рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = e_i \cdot P_3 / 3600, \text{ г/с}$$

где,

e_i – выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч;

P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;

1-3600 – коэффициент пересчета часы в секунды.

Валовые выбросы i -того вещества за период работ рассчитываются по формуле:

$$M_{год} = q_i \cdot V_{год} \cdot 1 / 1000, \text{ т/год}$$

где,

q_i – выброс вещества приходящегося на один кг дизельного топлива, г/кг

$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год

(1/1000) – коэффициент пересчета кг в тонну.

При пересчете из оксида азота NO_x в диоксид азота и оксид азота приняты коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере на уровне максимально установленной, а именно: 0,8 для NO_2 и 0,13 для NO .

Для группы А - $NO_x = 10,3$; $NO_2 = 10,3 \cdot 0,8 = 8,24$; $NO = 10,3 \cdot 0,13 = 1,34$;

$NO_x = 43$; $NO_2 = 43 \cdot 0,8 = 34,4$; $NO = 43 \cdot 0,13 = 5,59$.

Результаты расчета загрязняющих веществ в атмосферу от Д-144 приведены в ниже.

КОД	Название вещества	e_{mi} , г/кВт*час	q_{ai} , г/кг	$M_{секi}$, г/с	$M_{годi}$, т/год
337	Оксид углерода	7,2	30	0,12	1,065
304	Оксид азота	1,34	5,59	0,022	0,1984
301	Диоксид азота	8,24	34,4	0,137	1,2212
2754	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	3,6	15	0,06	0,5325
328	Сажа	0,7	3	0,012	0,1065
330	Диоксид серы	1,1	4,5	0,018	0,1598
1325	Формальдегид	0,15	0,6	0,0025	0,0213
703	Бенз/а/пирен	0,000013	0,000055	0,00000022	0,000002

Расчет буровых станков (ДЭС) (ист. 1006) РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г

В процессе бурения будет использоваться промывка водой поэтому пылевыведения отсутствуют.

Проектом предусматривается использование дизеля (Д-144) мощностью 60 кВт. Годовой расход топлива составляет – 25 тонн.

Характеристики дизель-электростанций

Характеристика:	Д-144
Группа по мощности (ДЭС до кап. ремонта), т.	А
Мощность стационарной дизельной установки, P_3 , кВт	60
Характеристика:	

Плотность используемого топлива (дизельное), ρ , кг/м ³	0,769
Количество часов работы за рассчитываемый период, $T_{\text{год}}$, часы, $T_{\text{год}} = T * T_1$	4240
Расход топлива за период работы, $V_{\text{год}}$, т/год	35,5

Максимально разовый выброс i -того вещества рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i * P_3 / 3600, \text{ г/с}$$

где,

e_i – выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч;

P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;

1-3600 – коэффициент пересчета часы в секунды.

Валовые выбросы i -того вещества за период работ рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} * 1 / 1000, \text{ т/год}$$

где,

q_i – выброс вещества приходящегося на один кг дизельного топлива, г/кг

$V_{\text{год}}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год

(1/1000) – коэффициент пересчета кг в тонну.

При пересчете из оксида азота NO_x в диоксид азота и оксид азота приняты коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере на уровне максимально установленной, а именно: 0,8 для NO_2 и 0,13 для NO .

Для группы А - $\text{NO}_x = 10,3$; $\text{NO}_2 = 10,3 * 0,8 = 8,24$; $\text{NO} = 10,3 * 0,13 = 1,34$;

$\text{NO}_x = 43$; $\text{NO}_2 = 43 * 0,8 = 34,4$; $\text{NO} = 43 * 0,13 = 5,59$.

Результаты расчета загрязняющих веществ в атмосферу от Д-144 приведены в ниже.

КОД	Название вещества	e_{mi} , г/кВт*час	q_{ai} , г/кг	$M_{\text{сек}i}$, г/с	$M_{\text{год}i}$, т/год
337	Оксид углерода	7,2	30	0,12	1,065
304	Оксид азота	1,34	5,59	0,022	0,1984
301	Диоксид азота	8,24	34,4	0,137	1,2212
2754	Углеводороды $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$	3,6	15	0,06	0,5325
328	Сажа	0,7	3	0,012	0,1065
330	Диоксид серы	1,1	4,5	0,018	0,1598
1325	Формальдегид	0,15	0,6	0,0025	0,0213
703	Бенз/а/пирен	0,000013	0,000055	0,00000022	0,000002

Временный склад ГСМ (ист. 1007)

На территории склада ГСМ расположен один наземный горизонтальный резервуар для хранения ГСМ. Для хранения дизельного топлива используются 1 емкость объемом 10 м³.

Выброс углеводородов от склада ГСМ определяется как выброс при сливе топлива из топливозаправщиков в резервуары, хранения его в резервуарах и при отпуске топлива из резервуаров.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ производится согласно РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».

Годовой оборот дизельного топлива составляет – 3,26 т на складе ГСМ.

Расчет выбросов от горизонтального резервуара дизельного топлива

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 * K_p^{\text{max}} * V_q^{\text{max}} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (Y_{\text{оз}} * B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} * B_{\text{вл}}) * K_p^{\text{max}} * 10^{-6} + G_{\text{хр}} * K_{\text{нп}} * N_p, \text{ т/год}$$

где,

$Y_{\text{оз}}, Y_{\text{вл}}$ – средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $Y_{\text{оз}} = 2,36$ г/т, $Y_{\text{вл}} = 3,15$ г/т.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Объем слитого дизтоплива в резервуар	тонн	3,26
Средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний период года, $Y_{\text{оз}}$	г/т	2,36
Средние удельные выбросы из резервуара соответственно в весенне-летний периоды года, $Y_{\text{вл}}$	г/т	3,15

Количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний периоды года, $V_{оз}$	тонн	3,26
Количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в весенне-летний периоды года, $V_{вл}$	тонн	0
Опытный коэффициент, K_p^{max}		1
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, $G_{хр}$		0,27
Опытный коэффициент, $K_{нп}$		0,0029
Количество резервуаров, N_p	шт	1
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, C_1	г/м ³	3,92
Объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, $V_{ч}^{max}$	м ³ /ч	1
Выбросы : $M' = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600$,	г/сек	0,001089
Выбросы: $M = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$,	т/год	0,00079

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топлива из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где,

$U_{оз}$, $U_{вл}$ – средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $U_{оз} = 2,36$ г/т, $U_{вл} = 3,15$ г/т.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Объем слитого дизтоплива в резервуар	тонн	3,26
Средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний период года, $U_{оз}$	г/т	2,36
Средние удельные выбросы из резервуара соответственно в весенне-летний периоды года, $U_{вл}$	г/т	3,15
Количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний периоды года, $V_{оз}$	тонн	3,26
Количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в весенне-летний периоды года, $V_{вл}$	тонн	0
Опытный коэффициент, K_p^{max}		1
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, $G_{хр}$		0,27
Опытный коэффициент, $K_{нп}$		0,0029
Количество резервуаров, N_p	шт	1
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, C_1	г/м ³	3,92
Объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, $V_{ч}^{max}$	м ³ /ч	1
Выбросы : $M' = C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max} / 3600$,	г/сек	0,001089
Выбросы: $M = (U_{оз} * V_{оз} + U_{вл} * V_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6}$,	т/год	0,000077

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

$M_{сек}$	0,002178	г/сек
$M_{год}$	0,0007977	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (пре-дельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M' * C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M_i = M * C_i / 100, \text{ т/год}$$

где,

C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас.

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные ($C_{12}-C_{19}$)	ароматические	сероводород
C_i , мас. %	99,57	0,15	0,28
$M_{сек_i}$, г/сек	0,002169	—*	0,000006

$M_{\text{год}}, \text{ т/год}$	0,0007943	-*	0,0000022
---------------------------------	-----------	----	-----------

* условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$

Результат расчета выбросов ЗВ временного склада ГСМ (ист. 1007)

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные ($C_{12}-C_{19}$)	0,002169	0,0007943
Сероводород	0,000006	0,0000022

Расчет эмиссий от сварочных работ (ист. 6008)

Расчет выполнен на основании РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).

Исходные данные:

- количество электродов – 10 кг/год;
- марки МР-3;
- режим работы 30 часов в год.

$$M = K^x_m * B_{\text{год}} * 0,000001 * (1 - \eta), \text{ т/год},$$

$$M = K^x_m * B_{\text{час}} / 3600 * (1 - \eta), \text{ г/сек},$$

где:

K^x_m – удельные показатели выделения ингредиентов (г/кг),

B – расход материалов (кг/год),

$B_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, 0,5 кг/час,

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.

Расчет эмиссий от сварочных работ

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Марка применяемых электродов		МР-3
Расход применяемого сырья и материалов, $B_{\text{год}}$	кг/год	10
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, η		0
Фактический максимальный расход применяемого материала, $B_{\text{час}}$	кг/час	0,5
Удельное выделение:	г/кг	
железо оксид, K_1		9,77
марганца и его соединения, K_2		1,73
фтористые газообразные соединения, K_3		0,4
Максимально разовый выброс загрязняющего вещества		
железо оксид $M_{\text{сек}} = K_1 * B_{\text{час}} / 3600 * (1 - \eta)$	г/сек	0,0014
марганца и его оксидов $M_{\text{сек}} = K_2 * B_{\text{час}} / 3600 * (1 - \eta)$	г/сек	0,0024
фтористого водорода $M_{\text{сек}} = K_3 * B_{\text{час}} / 3600 * (1 - \eta)$	г/сек	0,000056
Валовое количество загрязняющих веществ		
железо оксид $M_{\text{год}} = B_{\text{год}} * K_1 / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,0000977
марганца и его соединения, $M_{\text{год}} = B_{\text{год}} * K_2 / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,0000173
фтористые газообразные соединения, $M_{\text{год}} = B_{\text{год}} * K_3 / 1000000 * (1 - \eta)$	т/год	0,000004

Расчет эмиссий от сварочных работ (ист. 6009)

Расчет выполнен на основании РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).

Исходные данные:

- количество электродов – 10 кг/год;
- марки МР-3;
- режим работы 30 часов в год.

$$M = K^x_m * B_{\text{год}} * 0,000001 * (1 - \eta), \text{ т/год},$$

$$M = K^x_m * B_{\text{час}} / 3600 * (1 - \eta), \text{ г/сек},$$

где:

K^x_m – удельные показатели выделения ингредиентов (г/кг),

B – расход материалов (кг/год),

$V_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, 0,5 кг/час,
 η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.

Расчет эмиссий от сварочных работ

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Марка применяемых электродов		MP-3
Расход применяемого сырья и материалов, $V_{\text{год}}$	кг/год	10
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, η		0
Фактический максимальный расход применяемого материала, $V_{\text{час}}$	кг/час	0,5
Удельное выделение:	г/кг	
железо оксид, K1		9,77
марганца и его соединения, K2		1,73
фтористые газообразные соединения, K3		0,4
Максимально разовый выброс загрязняющего вещества		
железо оксид $M_{\text{сек}} = K1 \cdot V_{\text{час}} / 3600 \cdot (1 - \eta)$	г/сек	0,0014
марганца и его оксидов $M_{\text{сек}} = K2 \cdot V_{\text{час}} / 3600 \cdot (1 - \eta)$	г/сек	0,0024
фтористого водорода $M_{\text{сек}} = K3 \cdot V_{\text{час}} / 3600 \cdot (1 - \eta)$	г/сек	0,000056
Валовое количество загрязняющих веществ		
железо оксид $M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \cdot K1 / 1000000 \cdot (1 - \eta)$	т/год	0,0000977
марганца и его соединения, $M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \cdot K2 / 1000000 \cdot (1 - \eta)$	т/год	0,0000173
фтористые газообразные соединения, $M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \cdot K3 / 1000000 \cdot (1 - \eta)$	т/год	0,000004

Энергоснабжение (ист. 1010) РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г

Основные характеристики, используемые для расчета количественных значений выбросов загрязняющих веществ от работы дизель-электростанций, приведены ниже.

Характеристики дизель-электростанций

Характеристика:	Kipor
Группа по мощности (ДЭС до кап. ремонта), т.	A
Продолжительность работы, T, суток	214
Продолжительность работы в сутки, T ₁ , часы	15
Удельный расход топлива, C, л/час	4,7
Мощность стационарной дизельной установки, P _э , кВт	30
Характеристика:	
Плотность используемого топлива (дизельное), ρ , кг/л	0,769
Количество часов работы за рассчитываемый период, T _{год} , часы, T _{год} = T * T ₁	3180
Расход топлива за период работы, V _{год} , т/год	11,6

Максимально разовый выброс i-того вещества рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \cdot P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/с}$$

где: e_i – выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч;

$P_{\text{э}}$ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 30 кВт;

1-3600 – коэффициент пересчета часы в секунды.

Валовые выбросы i-того вещества за период работ рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \cdot V_{\text{год}} \cdot 1 / 1000, \text{ т/год}$$

где: q_i – выброс вещества приходящегося на один кг дизельного топлива, г/кг

$V_{\text{год}}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год

При пересчете из оксида азота NO_x в диоксид азота и оксид азота приняты коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере на уровне максимально установленной, а именно: 0,8 для NO₂ и 0,13 для NO.

Для группы A - NO_x = 10,3; NO₂ = 10,3*0,8 = 8,24; NO = 10,3*0,13 = 1,34;

NO_x = 43; NO₂ = 43*0,8 = 34,4; NO = 43*0,13 = 5,59.

Результаты расчета загрязняющих веществ в атмосферу

КОД	Название вещества	$e_{mi}, \text{г/кВт*час}$	$q_{ai}, \text{г/кг}$	$M_{секi}, \text{г/с}$	$M_{годi}, \text{т/год}$
0337	Оксид углерода	7,2	30	0,06	0,348
0304	Оксид азота	1,34	5,59	0,011	0,0648
301	Диоксид азота	8,24	34,4	0,069	0,399
2754	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	3,6	15	0,03	0,174
328	Сажа	0,7	3	0,0058	0,0348
330	Диоксид серы	1,1	4,5	0,0092	0,0522
1325	Формальдегид	0,15	0,6	0,0013	0,007
703	Бенз/а/пирен	0,000013	0,000055	0,00000011	0,0000006

Энергоснабжение (ист. 1011) РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г

Основные характеристики, используемые для расчета количественных значений выбросов загрязняющих веществ от работы дизель-электростанций, приведены ниже.

Характеристики дизель-электростанций

Характеристика:	Kipor
Группа по мощности (ДЭС до кап. ремонта), т.	A
Продолжительность работы, T, суток	214
Продолжительность работы в сутки, T_1 , часы	15
Удельный расход топлива, C, л/час	4,7
Мощность стационарной дизельной установки, P_3 , кВт	30
Характеристика:	
Плотность используемого топлива (дизельное), ρ , кг/л	0,769
Количество часов работы за рассчитываемый период, $T_{год}$, часы, $T_{год} = T * T_1$	3180
Расход топлива за период работы, $V_{год}$, т/год	11,6

Максимально разовый выброс i -того вещества рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = e_i * P_3 / 3600, \text{г/с}$$

где: e_i – выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч;

P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 30 кВт;

1-3600 – коэффициент пересчета часы в секунды.

Валовые выбросы i -того вещества за период работ рассчитываются по формуле:

$$M_{год} = q_i * V_{год} * 1 / 1000, \text{т/год}$$

где: q_i – выброс вещества приходящегося на один кг дизельного топлива, г/кг

$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год

При пересчете из оксида азота NO_x в диоксид азота и оксид азота приняты коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере на уровне максимально установленной, а именно: 0,8 для NO_2 и 0,13 для NO .

Для группы A - $NO_x = 10,3$; $NO_2 = 10,3 * 0,8 = 8,24$; $NO = 10,3 * 0,13 = 1,34$;

$NO_x = 43$; $NO_2 = 43 * 0,8 = 34,4$; $NO = 43 * 0,13 = 5,59$.

Результаты расчета загрязняющих веществ в атмосферу

КОД	Название вещества	$e_{mi}, \text{г/кВт*час}$	$q_{ai}, \text{г/кг}$	$M_{секi}, \text{г/с}$	$M_{годi}, \text{т/год}$
0337	Оксид углерода	7,2	30	0,06	0,348
0304	Оксид азота	1,34	5,59	0,011	0,0648
301	Диоксид азота	8,24	34,4	0,069	0,399
2754	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	3,6	15	0,03	0,174
328	Сажа	0,7	3	0,0058	0,0348
330	Диоксид серы	1,1	4,5	0,0092	0,0522
1325	Формальдегид	0,15	0,6	0,0013	0,007
703	Бенз/а/пирен	0,000013	0,000055	0,00000011	0,0000006

Распиловка керна. (ист. 6012) Количество пыли неорганической, образующихся при резке неметаллических изделий, методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Распиловка керна работа станка

диаметр распила, d	мм	48
подача керна, v	мм/мин	2

плотность материала, j	т/м ³	2,8
величина керна, L	м	695
величина распила за 1 час, а	м/час	3,2
кол-во часов работы, t=L/a	час	217,1
максимальный выброс пыли $M_c=0,108 \cdot 10^{-4} \cdot d \cdot v \cdot j$	г/с	0,0029
валовый выброс пыли $M_g = M_c / 1000000 \cdot 3600 \cdot t$	т/г	0,0023

При работах по проходке канав в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая (70-20 % SiO₂).

Снятие ПСП канав (ист. 6013) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м ³ поступающего сырья, q _{уд}	г/м ³	5,6
Годовой объем отгрузки, Мп	м ³ /год	89,1
Максимальное количество, поступающее на склад, Мг	м ³ /ч	1,8
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, Пп=K0*K1*q _{уд} *Мп*10 ⁻⁶	т/год	0,00042
Валовое выделение пыли, П'п=(K0*K1*q _{уд} *Мг)/3600	г/с	0,0024

Выемка грунта из канав (ист. 6014) Расчет выбросов пыли в атмосферу произведен в соответствии с "Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана, 2008, Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды №100 от 18.04.2008 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Общее время работы в год (N)	ч	40
Влажность материала	%	8
Коэффициент, учитывающий влажность материала (P4)		0,4
Скорость ветра	м/с	2,3
Коэффициент, учитывающий крупность материала (P5)		0,5
Коэффициент, учитывающий скорость ветра (P3)		1,2
Доля пылевой фракции в породе (P1)		0,04
Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (P2)		0,01
Коэффициент, учитывающий местные условия P6		1,0
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки В'		0,6
высота пересыпки		1,5
Производительность узла пересыпки (G)	т/ч	26,0
Производительность узла пересыпки (G)	т/г	1039,5
Пылевыведение $V_1=(P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot P4 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B' \cdot G \cdot 1000000)/3600$	г/с	0,4158
Валовое пылевыведение $V2=V1 \cdot 3600 \cdot N/1000000$	т/г	0,0599

5.7.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ на 2023 год

Временный склад ГСМ (ист. 1007)

На территории склада ГСМ расположен один наземный горизонтальный резервуар для хранения ГСМ. Для хранения дизельного топлива используются 1 емкость объемом 10 м³.

Выброс углеводородов от склада ГСМ определяется как выброс при сливе топлива из топливозаправщиков в резервуары, хранении его в резервуарах и при отпуске топлива из резервуаров.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ производится согласно РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».

Годовой оборот дизельного топлива составляет – 3,26 т на складе ГСМ.

Расчет выбросов от горизонтального резервуара дизельного топлива

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 * K_p^{\max} * V_{\text{ч}}^{\max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (U_{\text{оз}} * B_{\text{оз}} + U_{\text{вл}} * B_{\text{вл}}) * K_p^{\max} * 10^{-6} + G_{\text{хр}} * K_{\text{нп}} * N_p, \text{ т/год}$$

где,

$U_{\text{оз}}, U_{\text{вл}}$ – средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $U_{\text{оз}} = 2,36 \text{ г/т}$, $U_{\text{вл}} = 3,15 \text{ г/т}$.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Объем слитого дизтоплива в резервуар	тонн	3,26
Средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний период года, $U_{\text{оз}}$	г/т	2,36
Средние удельные выбросы из резервуара соответственно в весенне-летний периоды года, $U_{\text{вл}}$	г/т	3,15
Количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний периоды года, $B_{\text{оз}}$	тонн	3,26
Количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в весенне-летний периоды года, $B_{\text{вл}}$	тонн	0
Опытный коэффициент, $K_p^{\max}$		1
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, $G_{\text{хр}}$		0,27
Опытный коэффициент, $K_{\text{нп}}$		0,0029
Количество резервуаров, N_p	шт	1
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, C_1	г/м ³	3,92
Объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, $V_{\text{ч}}^{\max}$	м ³ /ч	1
Выбросы : $M' = C_1 * K_p^{\max} * V_{\text{ч}}^{\max} / 3600$,	г/сек	0,001089
Выбросы: $M = (U_{\text{оз}} * B_{\text{оз}} + U_{\text{вл}} * B_{\text{вл}}) * K_p^{\max} * 10^{-6} + G_{\text{хр}} * K_{\text{нп}} * N_p$,	т/год	0,00079

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топлива из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 * K_p^{\max} * V_{\text{ч}}^{\max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (U_{\text{оз}} * B_{\text{оз}} + U_{\text{вл}} * B_{\text{вл}}) * K_p^{\max} * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где,

$U_{\text{оз}}, U_{\text{вл}}$ – средние удельные выбросы из резервуара в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $U_{\text{оз}} = 2,36 \text{ г/т}$, $U_{\text{вл}} = 3,15 \text{ г/т}$.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Объем слитого дизтоплива в резервуар	тонн	3,26
Средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний период года, $U_{\text{оз}}$	г/т	2,36
Средние удельные выбросы из резервуара соответственно в весенне-летний периоды года, $U_{\text{вл}}$	г/т	3,15
Количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний периоды года, $B_{\text{оз}}$	тонн	3,26
Количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в весенне-летний периоды года, $B_{\text{вл}}$	тонн	0

Опытный коэффициент, $K_p^{\max}$		1
Выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, $G_{\text{хр}}$		0,27
Опытный коэффициент, $K_{\text{нп}}$		0,0029
Количество резервуаров, N_p	шт	1
Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, C_1	г/м ³	3,92
Объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, $V_{\text{ч}}^{\max}$	м ³ /ч	1
Выбросы: $M' = C_1 * K_p^{\max} * V_{\text{ч}}^{\max} / 3600$,	г/сек	0,001089
Выбросы: $M = (U_{\text{оз}} * V_{\text{оз}} + U_{\text{вл}} * V_{\text{вл}}) * K_p^{\max} * 10^{-6}$,	т/год	0,0000077

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

$M_{\text{сек}}$	0,002178	г/сек
$M_{\text{год}}$	0,0007977	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (пре-дельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M' * C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M_i = M * C_i / 100, \text{ т/год}$$

где,

C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас.

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные ($C_{12}-C_{19}$)	ароматические	сероводород
C_i , мас. %	99,57	0,15	0,28
$M_{\text{сек}}$, г/сек	0,002169	-*	0,000006
$M_{\text{год}}$, т/год	0,0007943	-*	0,0000022

* условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$

Результат расчета выбросов ЗВ временного склада ГСМ (ист. 1007)

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные ($C_{12}-C_{19}$)	0,002169	0,0007943
Сероводород	0,000006	0,0000022

Расчет эмиссий от сварочных работ (ист. 6008)

Расчет выполнен на основании РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов).

Исходные данные:

- количество электродов – 10 кг/год;
- марки МР-З;
- режим работы 30 часов в год.

$$M = K^x_m * B_{\text{год}} * 0,000001 * (1 - \eta), \text{ т/год},$$

$$M = K^x_m * B_{\text{час}} / 3600 * (1 - \eta), \text{ г/сек},$$

где:

K^x_m – удельные показатели выделения ингредиентов (г/кг),

B – расход материалов (кг/год),

$B_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, 0,5 кг/час,

η – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, 0.

Расчет эмиссий от сварочных работ

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Марка применяемых электродов		МР-З
Расход применяемого сырья и материалов, $B_{\text{год}}$	кг/год	10
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, η		0

Фактический максимальный расход применяемого материала, Вчас	кг/час	0,5
Удельное выделение:	г/кг	
железо оксид, К1		9,77
марганца и его соединения, К2		1,73
фтористые газообразные соединения, К3		0,4
Максимально разовый выброс загрязняющего вещества		
железо оксид Мсек = К1*Вчас/3600*(1-η)	г/сек	0,0014
марганца и его оксидов Мсек = К2*Вчас/3600*(1-η)	г/сек	0,0024
фтористого водорода Мсек = К3*Вчас/3600*(1-η)	г/сек	0,000056
Валовое количество загрязняющих веществ		
железо оксид Мгод= Вгод*К1/1000000*(1-η)	т/год	0,0000977
марганца и его соединения, Мгод= Вгод*К2/1000000*(1-η)	т/год	0,0000173
фтористые газообразные соединения, Мгод = Вгод*К3/1000000*(1-η)	т/год	0,000004

Энергоснабжение (ист. 1010) РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г

Основные характеристики, используемые для расчета количественных значений выбросов загрязняющих веществ от работы дизель-электростанций, приведены ниже.

Характеристики дизель-электростанций

Характеристика:	Kipor
Группа по мощности (ДЭС до кап. ремонта), т.	A
Продолжительность работы, Т, суток	214
Продолжительность работы в сутки, Т ₁ , часы	15
Удельный расход топлива, С, л/час	4,7
Мощность стационарной дизельной установки, Р _э , кВт	30
Характеристика:	
Плотность используемого топлива (дизельное), ρ, кг/л	0,769
Количество часов работы за рассчитываемый период, Т _{год} , часы, Т _{год} = Т * Т ₁	3210
Расход топлива за период работы, В _{год} , т/год	11,6

Максимально разовый выброс i-того вещества рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = e_i * P_э / 3600, \text{ г/с}$$

где: e_i – выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч;

$P_э$ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 30 кВт;

1-3600 – коэффициент пересчета часы в секунды.

Валовые выбросы i-того вещества за период работ рассчитываются по формуле:

$$M_{год} = q_i * V_{год} * 1 / 1000, \text{ т/год}$$

где: q_i – выброс вещества приходящегося на один кг дизельного топлива, г/кг

$V_{год}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год

При пересчете из оксида азота NO_x в диоксид азота и оксид азота приняты коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере на уровне максимально установленной, а именно: 0,8 для NO_2 и 0,13 для NO .

Для группы А - $NO_x = 10,3$; $NO_2 = 10,3 * 0,8 = 8,24$; $NO = 10,3 * 0,13 = 1,34$;

$NO_x = 43$; $NO_2 = 43 * 0,8 = 34,4$; $NO = 43 * 0,13 = 5,59$.

Результаты расчета загрязняющих веществ в атмосферу

КОД	Название вещества	$e_{mi}, \text{ г/кВт*час}$	$q_{ai}, \text{ г/кг}$	$M_{секi}, \text{ г/с}$	$M_{годi}, \text{ т/год}$
0337	Оксид углерода	7,2	30	0,06	0,348
0304	Оксид азота	1,34	5,59	0,011	0,0648
301	Диоксид азота	8,24	34,4	0,069	0,399
2754	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	3,6	15	0,03	0,174
328	Сажа	0,7	3	0,0058	0,0348
330	Диоксид серы	1,1	4,5	0,0092	0,0522
1325	Формальдегид	0,15	0,6	0,0013	0,007
703	Бенз/а/пирен	0,000013	0,000055	0,00000011	0,0000006

Энергоснабжение (ист. 1011) РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г

Основные характеристики, используемые для расчета количественных значений выбросов загрязняющих веществ от работы дизель-электростанций, приведены ниже.

Характеристики дизель-электростанций

Характеристика:	Кіпор
Группа по мощности (ДЭС до кап. ремонта), т.	А
Продолжительность работы, Т, суток	214
Продолжительность работы в сутки, Т ₁ , часы	15
Удельный расход топлива, С, л/час	4,7
Мощность стационарной дизельной установки, Р _э , кВт	30
Характеристика:	
Плотность используемого топлива (дизельное), ρ, кг/л	0,769
Количество часов работы за рассчитываемый период, Т _{год} , часы, Т _{год} = Т * Т ₁	3210
Расход топлива за период работы, В _{год} , т/год	11,6

Максимально разовый выброс i-того вещества рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i * P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/с}$$

где: e_i – выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч;

$P_{\text{э}}$ – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 30 кВт;

1-3600 – коэффициент пересчета часы в секунды.

Валовые выбросы i-того вещества за период работ рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} * 1 / 1000, \text{ т/год}$$

где: q_i – выброс вещества приходящегося на один кг дизельного топлива, г/кг

$V_{\text{год}}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год

При пересчете из оксида азота NO_x в диоксид азота и оксид азота приняты коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере на уровне максимально установленной, а именно: 0,8 для NO_2 и 0,13 для NO .

Для группы А - $\text{NO}_x = 10,3$; $\text{NO}_2 = 10,3 * 0,8 = 8,24$; $\text{NO} = 10,3 * 0,13 = 1,34$;

$\text{NO}_x = 43$; $\text{NO}_2 = 43 * 0,8 = 34,4$; $\text{NO} = 43 * 0,13 = 5,59$.

Результаты расчета загрязняющих веществ в атмосфере

КОД	Название вещества	$e_{\text{м}}, \text{ г/кВт*час}$	$q_{\text{а}}, \text{ г/кг}$	$M_{\text{сек}}, \text{ г/с}$	$M_{\text{год}}, \text{ т/год}$
0337	Оксид углерода	7,2	30	0,06	0,348
0304	Оксид азота	1,34	5,59	0,011	0,0648
301	Диоксид азота	8,24	34,4	0,069	0,399
2754	Углеводороды $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$	3,6	15	0,03	0,174
328	Сажа	0,7	3	0,0058	0,0348
330	Диоксид серы	1,1	4,5	0,0092	0,0522
1325	Формальдегид	0,15	0,6	0,0013	0,007
703	Бенз/а/пирен	0,000013	0,000055	0,00000011	0,0000006

Распиловка керн. (ист. 6012) Количество пыли неорганической, образующихся при резке неметаллических изделий, методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Распиловка керн работа станка

диаметр распила, d	мм	48
подача керн, v	мм/мин	2
плотность материала, j	т/м ³	2,8
величина керн, L	м	299
величина распила за 1 час, a	м/час	3,2
кол-во часов работы, t=L/a	час	93,4
максимальный выброс пыли $M_{\text{с}}=0,108*10^{-4}*d*v*j$	г/с	0,0029
валовый выброс пыли $M_{\text{г}} = M_{\text{с}}/1000000*3600*t$	т/г	0,001

Возврат-обратная засыпка ПСП (ист. 6015) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ

в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м3 поступающего сырья, $q_{уд}$	г/м ³	5,6
Годовой объем отгрузки, Мп	м ³ /год	89,1
Максимальное количество, поступающее на склад, Мг	м ³ /ч	1,8
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $Пп=K0*K1*q_{уд}*Мп*10^{-6}$	т/год	0,00042
Валовое выделение пыли, $П'п=(K0*K1*q_{уд}*Мг)/3600$	г/с	0,0024

Расчет выбросов при возврате грунта (рекультивация) (ист. 6016) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м3 поступающего сырья, $q_{уд}$	г/ м ³	5,6
Годовой объем отгрузки, Мп	м ³ /год	1151,4
Максимальное количество ППС, Мг	м ³ /ч	19
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $Пп=K0*K1*q_{уд}*Мп*10^{-6}$	т/год	0,0023
Валовое выделение пыли, $П'п=(K0*K1*q_{уд}*Мг)/3600$	г/с	0,0248

Гидрогеологические работы

При работах с ПСП и грунтом для бурения гидрогеологических скважин в атмосферу выбрасывается пыль неорганическая (70-20 % SiO₂).

Расчет выбросов при снятии ПСП со скважин (ист. 6017) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м3 поступающего сырья, $q_{уд}$	г/м ³	5,6
Годовой объем отгрузки, Мп	м ³ /год	45
Максимальное количество ППС, Мг	м ³ /ч	5
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $Пп=K0*K1*q_{уд}*Мп*10^{-6}$	т/год	0,00021
Валовое выделение пыли, $П'п=(K0*K1*q_{уд}*Мг)/3600$	г/с	0,0065

Расчет выбросов при возврате ПСП со скважин (ист. 6018) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м3 поступающего сырья, $q_{уд}$	г/ м ³	5,6
Годовой объем отгрузки, Мп	м ³ /год	45
Максимальное количество ППС, Мг	м ³ /ч	5
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $Пп=K0*K1*q_{уд}*Мп*10^{-6}$	т/год	0,00021
Валовое выделение пыли, $П'п=(K0*K1*q_{уд}*Мг)/3600$	г/с	0,0065

Расчет выбросов при выемке грунта для зумпфа (ист. 6019). Расчет выбросов пыли в атмосферу произведен в соответствии с "Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", Астана, 2008, Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды №100 от 18.04.2008 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Общее время работы в год (N)	ч	4
Влажность материала	%	8
Коэффициент, учитывающий влажность материала (P4)		0,4
Скорость ветра	м/с	2,3
Коэффициент, учитывающий крупность материала (P5)		0,5
Коэффициент, учитывающий скорость ветра (P3)		1,2
Доля пылевой фракции в породе (P1)		0,04
Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (P2)		0,01
Коэффициент, учитывающий местные условия P6		1,0
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки В'		0,6
высота пересыпки		1,5
Производительность узла пересыпки (G)	т/ч	10
Производительность узла пересыпки (G)	т/г	37,8
Пылевыведение $V_1 = (P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B' * G * 1000000) / 3600$	г/с	0,16
Валовое пылевыведение $V2 = V1 * 3600 * N / 1000000$	т/г	0,0023

Расчет выбросов при возврате грунта (рекультивация) (ист. 6020) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K0		0,7
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м3 поступающего сырья, $q_{уд}$	г/м3	5,6
Годовой объем отгрузки, Мп	м3/год	18
Максимальное количество ППС, Мг	м3/ч	4,8
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $Пп = K0 * K1 * q_{уд} * Мп * 10^{-6}$	т/год	0,000085
Валовое выделение пыли, $П'п = (K0 * K1 * q_{уд} * Мг) / 3600$	г/с	0,0063

Расчет выбросов при гидрогеологических работах (ист. 1021)

Расчет выбросов загрязняющих веществ от компрессора произведен согласно «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от стационарных дизельных установок», РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004.

Проектом предусматривается использование для проведения пробных откачек на гидрогеологических скважинах компрессора КВ 10/10П мощностью 90 кВт. Часовой расход топлива для КВ 10/10П составляет – 15,12 кг/час.

Основные характеристики, используемые для расчета количественных значений выбросов загрязняющих веществ от работы компрессора КВ 10/10П

Характеристика:	КВ 10/10П
Группа по мощности (ДЭС до кап. ремонта), т.	Б
Продолжительность работы, Т, суток	9
Продолжительность работы в сутки, T_1 , часы	24
Удельный расход топлива, С, кг/час	15,12
Мощность стационарной дизельной установки, Рз, кВт	90
Количество часов работы за рассчитываемый период, $T_{год}$, часы, $T_{год} = T * T_1$	216
Расход топлива за период работы, $B_{год}$, т/год, $B_{год} = C * T_{год} * 10^{-3}$	3,27

Максимально разовый выброс i-того вещества рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = e_i * P_3 / 3600, \text{ г/с}$$

где,

e_i – выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч;

P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;

1-3600 – коэффициент пересчета часы в секунды.

Валовые выбросы i -того вещества за период работ рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} * 1 / 1000, \text{ т/год}$$

где,

q_i – выброс вещества приходящегося на один кг дизельного топлива, г/кг;

$V_{\text{год}}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год;

(1/1000) – коэффициент пересчета кг в тонну.

При пересчете из оксида азота NO_x в диоксид азота и оксид азота приняты коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере на уровне максимально установленной, а именно: 0,8 для NO_2 и 0,13 для NO .

Для группы А - $\text{NO}_x = 9,6$; $\text{NO}_2 = 9,6 * 0,8 = 7,68$; $\text{NO} = 9,6 * 0,13 = 1,248$;

$\text{NO}_x = 40$; $\text{NO}_2 = 40 * 0,8 = 32$; $\text{NO} = 40 * 0,13 = 5,2$.

Результаты расчета загрязняющих веществ в атмосферу от компрессора приведены в таблице.

КОД	Название вещества	e_{mi} , г/кВт*час	q_{ai} , г/кг	$M_{секi}$, г/с	$M_{годi}$, т/год
337	Оксид углерода	6,2	26	0,155	0,085
304	Оксид азота	1,248	5,2	0,0312	0,017
301	Диоксид азота	7,68	32	0,192	0,105
2754	Углеводороды $\text{C}_{12}\text{-C}_{19}$	2,9	12	0,0725	0,039
328	Сажа	0,5	2	0,0125	0,007
330	Диоксид серы	1,2	5,0	0,03	0,016
1325	Формальдегид	0,12	0,5	0,003	0,0016
703	Бенз/а/пирен	0,000012	0,000055	0,0000003	0,00000018

Энергоснабжение (ист. 1022) РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г

Основные характеристики, используемые для расчета количественных значений выбросов загрязняющих веществ от работы дизель-электростанций, приведены ниже.

Характеристики дизель-электростанций

Характеристика:	Kipor
Группа по мощности (ДЭС до кап. ремонта), т.	А
Продолжительность работы, Т, суток	9
Продолжительность работы в сутки, T_1 , часы	24
Удельный расход топлива, С, л/час	4,7
Мощность стационарной дизельной установки, P_3 , кВт	30
Характеристика:	
Плотность используемого топлива (дизельное), ρ , кг/л	0,769
Количество часов работы за рассчитываемый период, $T_{\text{год}}$, часы, $T_{\text{год}} = T * T_1$	216
Расход топлива за период работы, $V_{\text{год}}$, т/год	0,8

Максимально разовый выброс i -того вещества рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i * P_3 / 3600, \text{ г/с}$$

где: e_i – выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч;

P_3 – эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 30 кВт;

1-3600 – коэффициент пересчета часы в секунды.

Валовые выбросы i -того вещества за период работ рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} * 1 / 1000, \text{ т/год}$$

где: q_i – выброс вещества приходящегося на один кг дизельного топлива, г/кг

$V_{\text{год}}$ – расход топлива стационарной дизельной установкой за год

При пересчете из оксида азота NO_x в диоксид азота и оксид азота приняты коэффициенты трансформации оксидов азота в атмосфере на уровне максимально установленной, а именно: 0,8 для NO_2 и 0,13 для NO .

Для группы А - $\text{NO}_x = 10,3$; $\text{NO}_2 = 10,3 * 0,8 = 8,24$; $\text{NO} = 10,3 * 0,13 = 1,34$;

$$\text{NO}_x = 43; \text{NO}_2 = 43 \cdot 0,8 = 34,4; \text{NO} = 43 \cdot 0,13 = 5,59.$$

Результаты расчета загрязняющих веществ в атмосферу

КОД	Название вещества	$e_{mi}, \text{г/кВт*час}$	$q_{ai}, \text{г/кг}$	$M_{секi}, \text{г/с}$	$M_{годi}, \text{т/год}$
0337	Оксид углерода	7,2	30	0,06	0,024
0304	Оксид азота	1,34	5,59	0,011	0,0045
301	Диоксид азота	8,24	34,4	0,069	0,0275
2754	Углеводороды $C_{12}-C_{19}$	3,6	15	0,03	0,012
328	Сажа	0,7	3	0,0058	0,0024
330	Диоксид серы	1,1	4,5	0,0092	0,0036
1325	Формальдегид	0,15	0,6	0,0013	0,00048
703	Бенз/а/пирен	0,000013	0,000055	0,00000011	0,000000044

5.8 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

В соответствии с нормами проектирования в Республике Казахстан, для оценки влияния выбросов в атмосферу используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных выбросов в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», РНД 211.2.01.01-97.

Критерием установления СЗЗ для промплощадки и отдельных источников является показатель концентрации загрязняющих веществ в 1 ПДК и физические факторы воздействия на атмосферный воздух по уровню соответствующие 1 ПДУ. В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан № 237 от 20.03.2015 г. «Санитарные правила. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» СЗЗ устанавливается в том случае, если на границе промплощадки концентрация загрязняющего вещества превышает 1 ПДК или уровень физического воздействия на атмосферный воздух превышают 1 ПДУ. Физические факторы воздействия при определении расчетной СЗЗ могут быть оценены по техническим характеристикам (паспорту) применяемого оборудования. Согласно проекту установлено, что применяемое оборудование по шуму, вибрации, электромагнитному излучению будет соответствовать техническим требованиям, изложенным в паспорте оборудования и действующим санитарным нормам.

Источников ионизирующего излучения и радиоактивного излучения на технологической площадке не будет. Поэтому единственным критерием установления размера СЗЗ для технологической площадки является расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.

Приземные концентрации загрязняющих веществ рассчитаны в слое над поверхностью земли при нулевом фоновом загрязнении. В процентных долях могут быть выражены только вклады отдельных источников выделения. При этом степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим максимальной нагрузке на технологическое оборудование и неблагоприятным метеорологическим параметрам, в том числе и опасной скорости ветра. Для математического моделирования уровня загрязнения атмосферы в программу расчета рассеивания были внесены данные по всем источникам загрязнения атмосферы (ИЗА), которые работают на протяжении всего периода проведения работ и все вещества, выбрасываемые данными источниками. Расчет рассеивания приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 2.5 (Приложение 2). Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился для наиболее неблагоприятного периода года – теплый период на максимальную нагрузку оборудования, без учета фонового загрязнения, в связи с отсутствием постов наблюдения за атмосферным воздухом.

Размеры расчетного прямоугольника приняты :

-на проектируемый период- 1000 на 1000 м с шагом 100 м по осям ОХ и ОУ.

Система координат принята условная. Расчет средневзвешенной скорости ветра осуществлялся программой автоматически.

Расчет рассеивания был произведен на 2022 год так как в этом году запланировано самое большое количество работ.

Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на месторождения Акшатау

Анализ полученных результатов расчета рассеивания без учета фоновых концентраций (таблица 5.8.1) не выявил превышений санитарных норм качества атмосферного воздуха населенных мест и на границе санитарно-защитной зоны.

Таблица 5.8.1

№ п/п	Наименование вещества	Концентрация загрязняющего вещества на 2022 год		
		Max РП	Граница СЗЗ	Max ЖЗ
1	2	3	4	5
1	(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо)	0,2651	0,0158	0,0028
2	(0143) Марганец и его соединения	9,0906	0,5421	0,0962
3	(0301) Азота диоксид	2,2770	0,7939	0,1886
4	(0304) Азота оксид	0,6384	0,2225	0,0528
5	(0328) Углерод черный (сажа)	1,9277	0,3323	0,0405
6	(0330) Сера диоксид	0,4207	0,1467	0,0348
7	(0333) Сероводород	min	min	min
8	(0337) Углерод оксид	0,2786	0,0971	0,0230
9	(0342) Фтористые газообразные соединения	0,1383	0,0089	0,0033
10	(0703) Бензапирен	0,5355	0,0924	0,0112
11	(1325) Формальдегид	0,5875	0,2050	0,0487
12	(2754) Углеводороды предельные C12-C19	0,6979	0,2450	0,0583
13	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	14,884	0,9055	0,1610
14	Группа суммации 30 (0330+0333)	0,4212	0,1475	0,0350
15	Группа суммации 31 (0301+0330)	2,6978	0,9407	0,2235
16	Группа суммации 35 (0330+0342)	0,4220	0,1464	0,0357
17	Группа суммации 39 (0333+1325)	0,5880	0,2058	0,0489

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

Критерий опасности i-го загрязняющего вещества определяется по формуле:

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

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

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

q – постоянная, учитывающая класс опасности этого вещества. Ее величина берется из таблицы 4.8

Таблица 5.8.2

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

По величине КОП предприятия делятся на 4 категории опасности, которые приведены в таблице.

Таблица 5.8.3

Категория	КОП
1	КОП > 10 ⁶
2	10 ⁶ > КОП > 10 ⁴
3	10 ⁴ > КОП > 10 ³
4	10 ³ > КОП

Определение категории опасности предприятия
на 2022 год.

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.0028	0.0001954	0	0.004885
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.02	0.001		2	0.0048	0.0000346	0	0.0346
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7	0.04		2	0.412	3.2404	302.7612	81.01
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.066	0.5264	8.7733	8.77333333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0356	0.2826	5.652	5.652
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0544	0.424	8.48	8.48
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.000006	0.0000022	0	0.000275
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.36	2.826	0	0.942
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.000112	0.000008	0	0.0016
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000066	0.0000052	16.4894	5.2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0076	0.0566	9.5205	5.66
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.182169	1.4137943	1.3657	1.4137943
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	1.5	0.1		3	0.602	0.12142	1.2142	1.2142
	углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О:					1.72748766	8.8914597	354.3	118.386688
Суммарный коэффициент опасности: 354.3									
Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Определение категории опасности предприятия
на 2023 год.

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2023г.

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.0014	0.0000977	0	0.0024425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.02	0.001		2	0.0024	0.0000173	0	0.0173
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.7	0.04		2	0.399	0.9305	59.7934	23.2625
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0642	0.1511	2.5183	2.51833333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0299	0.079	1.58	1.58
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0576	0.124	2.48	2.48
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.000006	0.0000022	0	0.000275
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.335	0.805	0	0.26833333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.000056	0.000004	0	0.0008
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000063	0.000001424	1.8238	1.424
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0069	0.01608	1.8543	1.608
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.164669	0.3997943	0	0.3997943
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	1.5	0.1		3	0.0494	0.004225	0	0.04225
	углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О:					1.11053163	2.509821924	70	33.6040285
Суммарный коэффициент опасности: 70									
Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

5.9 Предложения по нормативам эмиссий (ПДВ)

ЭРА v2.5 ТОО "Центргеолсъёмка"

Таблица 5.9.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Карагандинская область, Месторождение Акшатау (разведка) 2022г.										
Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение		на 2022 год		на 2023 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и										
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)										
Буровой станок (ДЭС)	0005			0,137	1,2212			0,137	1,2212	2022
Буровой станок (ДЭС)	0006			0,137	1,2212			0,137	1,2212	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0010			0,069	0,399	0,069	0,399	0,069	0,399	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0011			0,069	0,399	0,069	0,399	0,069	0,399	2022
Гидрогеологическое бурение (ДЭС)	0021					0,192	0,105	0,192	0,105	2023
Гидрогеологические работы. Энергоснабжение (ДЭС)	0022					0,069	0,0275	0,069	0,0275	2023
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)										
Буровой станок (ДЭС)	0005			0,022	0,1984			0,022	0,1984	2022
Буровой станок (ДЭС)	0006			0,022	0,1984			0,022	0,1984	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0010			0,011	0,0648	0,011	0,0648	0,011	0,0648	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0011			0,011	0,0648	0,011	0,0648	0,011	0,0648	2022
Гидрогеологическое бурение (ДЭС)	0021					0,0312	0,017	0,0312	0,017	2023
Гидрогеологические работы. Энергоснабжение (ДЭС)	0022					0,011	0,0045	0,011	0,0045	2023
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)										
Буровой станок (ДЭС)	0005			0,012	0,1065			0,012	0,1065	2022
Буровой станок (ДЭС)	0006			0,012	0,1065			0,012	0,1065	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0010			0,0058	0,0348	0,0058	0,0348	0,0058	0,0348	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0011			0,0058	0,0348	0,0058	0,0348	0,0058	0,0348	2022
Гидрогеологическое бурение (ДЭС)	0021					0,0125	0,007	0,0125	0,007	2023
Гидрогеологические работы. Энергоснабжение (ДЭС)	0022					0,0058	0,0024	0,0058	0,0024	2023

(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)										
Буровой станок (ДЭС)	0005			0,018	0,1598			0,018	0,1598	2022
Буровой станок (ДЭС)	0006			0,018	0,1598			0,018	0,1598	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0010			0,0092	0,0522	0,0092	0,0522	0,0092	0,0522	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0011			0,0092	0,0522	0,0092	0,0522	0,0092	0,0522	2022
Гидрогеологическое бурение (ДЭС)	0021					0,03	0,016	0,03	0,016	2023
Гидрогеологические работы. Энергоснабжение (ДЭС)	0022					0,0092	0,0036	0,0092	0,0036	2023
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)										
Временный склад ГСМ	0007			0,000006	0,0000022	0,000006	0,0000022	0,000006	0,0000022	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)										
Буровой станок (ДЭС)	0005			0,12	1,065			0,12	1,065	2022
Буровой станок (ДЭС)	0006			0,12	1,065			0,12	1,065	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0010			0,06	0,348	0,06	0,348	0,06	0,348	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0011			0,06	0,348	0,06	0,348	0,06	0,348	2022
Гидрогеологическое бурение (ДЭС)	0021					0,155	0,085	0,155	0,085	2023
Гидрогеологические работы. Энергоснабжение (ДЭС)	0022					0,06	0,024	0,06	0,024	2023
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)										
Буровой станок (ДЭС)	0005			0,00000022	0,000002			0,00000022	0,000002	2022
Буровой станок (ДЭС)	0006			0,00000022	0,000002			0,00000022	0,000002	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0010			0,00000011	0,0000006	0,00000011	0,0000006	0,00000011	0,0000006	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0011			0,00000011	0,0000006	0,00000011	0,0000006	0,00000011	0,0000006	2022
Гидрогеологическое бурение (ДЭС)	0021					0,0000003	0,00000018	0,0000003	0,00000018	2023
Гидрогеологические работы. Энергоснабжение (ДЭС)	0022					0,00000011	0,000000044	0,00000011	0,000000044	2023
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)										
Буровой станок (ДЭС)	0005			0,0025	0,0213			0,0025	0,0213	2022
Буровой станок (ДЭС)	0006			0,0025	0,0213			0,0025	0,0213	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0010			0,0013	0,007	0,0013	0,007	0,0013	0,007	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0011			0,0013	0,007	0,0013	0,007	0,0013	0,007	2022
Гидрогеологическое бурение (ДЭС)	0021					0,003	0,0016	0,003	0,0016	2023
Гидрогеологические работы. Энергоснабжение (ДЭС)	0022					0,0013	0,00048	0,0013	0,00048	2023
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)										
Буровой станок (ДЭС)	0005			0,06	0,5325			0,06	0,5325	2022
Буровой станок (ДЭС)	0006			0,06	0,5325			0,06	0,5325	2022
Временный склад ГСМ	0007			0,002169	0,0007943	0,002169	0,0007943	0,002169	0,0007943	2022

Энергоснабжение (ДЭС)	0010			0,03	0,174	0,03	0,174	0,03	0,174	2022
Энергоснабжение (ДЭС)	0011			0,03	0,174	0,03	0,174	0,03	0,174	2022
Гидрогеологическое бурение (ДЭС)	0021					0,0725	0,039	0,0725	0,039	2023
Гидрогеологические работы. Энергоснабжение (ДЭС)	0022					0,03	0,012	0,03	0,012	2023
Итого по организованным источникам:				1,11777566	8,7698017	1,05727563	2,505477924	1,80027607	9,114881924	
Неорганизованные источники										
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)										
Сварочные работы	6008			0,0014	0,0000977	0,0014	0,0000977	0,0014	0,0000977	2022
Сварочные работы	6009			0,0014	0,0000977			0,0014	0,0000977	2022
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)										
Сварочные работы	6008			0,0024	0,0000173	0,0024	0,0000173	0,0024	0,0000173	2022
Сварочные работы	6009			0,0024	0,0000173			0,0024	0,0000173	2022
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)										
Сварочные работы	6008			0,000056	0,000004	0,000056	0,000004	0,000056	0,000004	2022
Сварочные работы	6009			0,000056	0,000004			0,000056	0,000004	2022
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)										
Снятие ПСП со скважин	6001			0,0065	0,004			0,0065	0,004	2022
Возврат ПСП со скважин	6002			0,0065	0,004			0,0065	0,004	2022
Выемка грунта для зумпфа	6003			0,1616	0,0492			0,1616	0,0492	2022
Возврат грунта (рекультивация)	6004			0,0063	0,0016			0,0063	0,0016	2022
Камнерезный станок (кери)	6012			0,0029	0,0023	0,0029	0,001	0,0029	0,0023	2022
Снятие ПСП канав	6013			0,0024	0,00042			0,0024	0,00042	2022
Выемка грунта из канав	6014			0,4158	0,0599			0,4158	0,0599	2022
Обратная засыпка ПСП канав	6015					0,0024	0,00042	0,0024	0,00042	2023
Возврат грунта канав	6016					0,0248	0,0023	0,0248	0,0023	2023
Гидрогеологические работы. Снятие ПСП скважин	6017					0,0065	0,00021	0,0065	0,00021	2023
Гидрогеологические работы. Возврат ПСП скважин	6018					0,0065	0,00021	0,0065	0,00021	2023
Гидрогеологические работы. Выемка грунта для зумпфа	6019					0,16	0,0023			
Гидрогеологические работы. Возврат	6020					0,0063	0,000085	0,0063	0,000085	2023
Итого по неорганизованным источникам:				0,609712	0,121658	0,213256	0,006644	0,656212	0,124883	
Всего по предприятию:				1,72748766	8,8914597	1,27053163	2,512121924	2,45648807	9,239764924	

5.10 Мероприятия по регулированию эмиссий на период неблагоприятных метеоусловий

Работы по бурению скважин и проходке канав не входят в систему оповещения о наступлении НМУ и разработка мероприятий по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ, согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», для рассматриваемого объекта нецелесообразна.

5.11 Определение размеров санитарно-защитной зоны

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

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 необходимо установить размер СЗЗ.

Разведочные работы согласно вышеуказанных правил не подлежат санитарной классификации, в этой связи СЗЗ не устанавливается.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентрации загрязняющих веществ проводился по всем веществам выбрасывающих от источников при разведочных работах.

Анализ расчетов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают уровня ПДК.

Виды работ, рассматриваемые настоящим проектом, не являются деятельностью высокой эпидемической значимости, в этой связи проведение санитарно-эпидемиологической экспертизы и выдача санитарно-эпидемиологического заключения на проект оценки воздействия на окружающую среду не требуется.

Размер санитарно-защитной зоны определен методом рассеивания приземных концентраций, который проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 2.5 и составляет 200 метров. Граница СЗЗ – 200 м построена от границы участка работ и от источников загрязнения атмосферы (рисунок 4.1). По проведенному расчету рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, расчетный размер СЗЗ составляет 200 м.

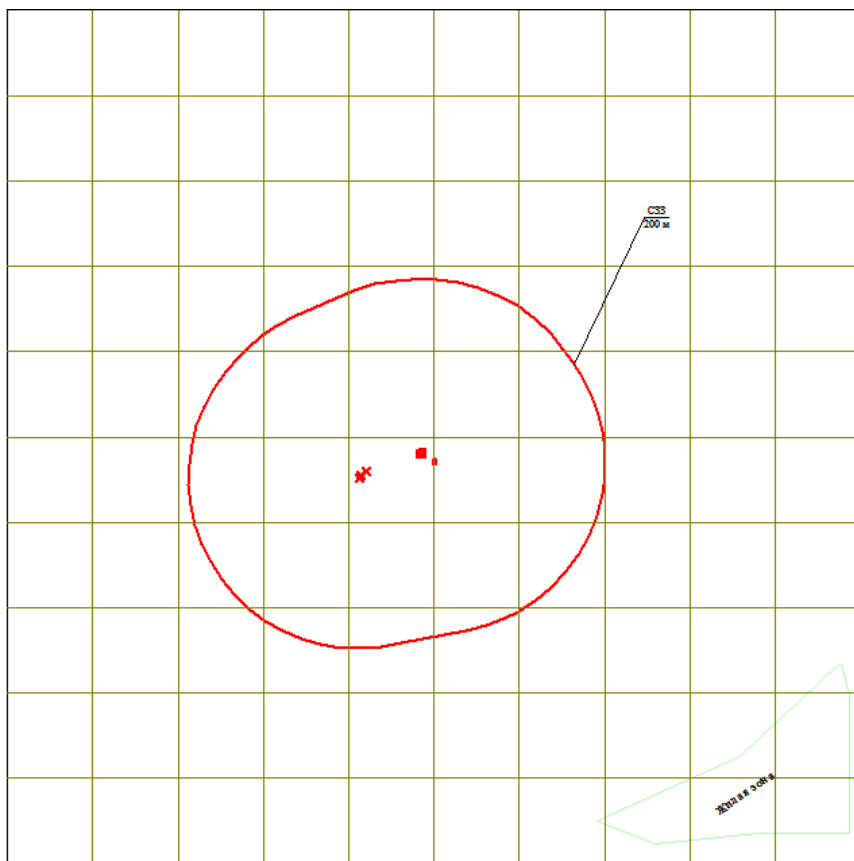


Рисунок 5.1

6. ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

Гидрогеологические условия самого месторождения Акшатау определяются физическими свойствами горных пород и руд, которые не пористы, но трещиноваты, что обуславливает трещинно-жильный характер вод месторождения.

К верхней трещиноватой зоне приурочен водоносный горизонт, распространяющийся до глубины в среднем 50-70 м.

Область питания подземных вод ограничена небольшой площадью рудного поля в центральной и западной частях месторождения и короткими склонами возвышенностей, окружающих юго-восточный массив адамеллитов. Небольшая водообильность и малый запас подземных вод месторождения Акшатау определяются малой площадью питания, относительной слабой трещиноватостью пород, малым количеством атмосферных осадков, дефицитом влаги в атмосфере и т.п. причинами.

Естественным источником питания подземных вод являются атмосферные осадки.

Величина их масс 144-155 мм/год.

Значительные уклоны логов, нередко ливневый характер дождей и резкое снеготаяние весной способствуют стеканию большей части воды в пониженные области далеко за пределами месторождения, в виде кратковременных бурных потоков весной и летом.

Охарактеризованные условия питания трещинных вод на площади месторождения, определяют незначительные притоки воды в подземные горные выработки.

При подземной эксплуатации месторождения водоприток более 0,5 л/сек, ни в одной из выработок не наблюдалось.

Коэффициент обводненности, вычисленный на основании систематических наблюдений, имеет максимальное значение 0,0036 м³/час на 1 п.м. горизонтальной подземной выработки. Следовательно, водоприток на каждый погонный метр выработки будет увеличиваться всего на 3,6 метра в час. С таким водопритокom легко справлялись применяемые насосные установки.

Инженерно-геологические условия месторождения сложные.

Относительно небольшие мощности жильообразных рудных тел при крутом падении, глубина распространения балансовых руд (до 300 м) и сравнительно спокойный рельеф предопределяют подземный способ отработки месторождения.

Физико-механические свойства руд и вмещающих пород характеризуются следующими параметрами:

Крепость по М.Н. Протодяконову, определяемая, как временное сопротивление сжатию (кг/см²) к 100, равна у свежих гранитов и адамеллитов 12-15, у жил и грейзенов 12-15 до 15.

Контакты рудных тел различны. У маломощных и средней мощности (до 2-3 м) жил контуры рудных тел проходят по естественным контактам, имеющим чаще прямолинейную форму, но не редки раздувы и пережимы грейзенов, присутствуют многочисленные маломощные обогащенные металлом апофизы.

В мощных сложных грейзеново-жильных зонах часть рудных тел, выделенных в пределах монолитных мощных грейзеновых полос, не имеет естественных границ, контуры рудных тел определяются по данным опробования.

Коэффициент разрыхления, определяемый как отношение объема добытой горной массы к ее объему в целике, варьирует от 1,5 до 1,7.

Слеживаемость руды, как правило, не проявляется. Однако руда, отбитая из нарушенных тектонических участков, особенно из сильно выветрелых, слеживается.

Кусковатость горной массы зависит от густоты сети, глубины шпуров и от мощности взрывчатых веществ. В процессе разработки добывались руды кусковатостью

до 400 мм. Крупные глыбы объемом в несколько кубометров дополнительно дробились в очистных выработках, в люках и на контрольной решетке приемного бункера ОФ.

Трещиноватость пород и руд различна. В приповерхностных (до глубины 10-20м) и в тектонически нарушенных участках она больше, на большей глубине понижается. Количество различных ориентированных трещин на один метр выработки варьирует от нескольких десятков до 0,5.

Устойчивость пород и руд определяется по допустимым без поддержания обнаженных забоев горных выработок; очень устойчивые – до 1000 м², устойчивые – до 500 м², с частичным поддержанием средней устойчивости – до 200 м² и неустойчивые – требуют сплошного крепления. Фактические данные свидетельствуют о преобладании пород и руд средней устойчивости, имеются участки с устойчивыми и неустойчивыми породами.

Естественная влажность руды определена по многочисленным образцам различных типов руд, имеет значения от 0,2 до 2%, в среднем 0,5-1%.

Пыленосность пород и руд значительна и усугубляется высоким содержанием свободной двуокиси кремния в пыли (от 50% до 80%). Это обстоятельство создает опасные по силикозу условия работы в подземных выработках, в дробильных и в других цехах.

Отработка месторождения производилась подземным способом, системой магазинирования руды на двух участках: Юго-Восточном и Центральном.

Отработка производилась через стволы шахт Капитальная, Центральная и Новая.

Ствол шахты Капитальная пройден на глубину 170м, шахты Центральная 230 м, шахта новая пройдена с горизонта 170м до горизонта 230м.

Бурение скважин и проходка канав предусмотрены за пределами водоохранных полос и зон водоемов.

Проектом не предусматривается забор воды из рек. Сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоемы или пониженные места рельефа местности осуществляться не будет.

6.1 Водохозяйственная деятельность

Хозяйственно-питьевое водоснабжение: привозная бутилированная питьевая вода.

Хозяйственно-бытовое водоотведение: сброс сточных вод будет производиться в специальные емкости объемом по 2,5 куб. м, которые по мере наполнения будут вывозиться специализированной организации (с которой будет заключен договор) в установленные места.

Производственное водоснабжение: на производственные нужды (в процессе бурения) будет использоваться вода технического качества.

Для хранения технической воды и глинистого раствора предусмотрены зумпфы. При помощи насосов из зумпфа вода подаётся в скважину, затем возвращается назад в зумпф.

По завершении работ жидкая часть раствора откачивается в металлические емкости для подвоза к другим скважинам.

Производственное водоотведение: не требуется, сброс на рельеф местности и в поверхностные водотоки осуществляться не будет.

6.2 Расчёт водопотребления и водоотведения

Расход воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды составит 25 л/чел в сутки. Максимальное количество работников составит 10 человек.

Годовой объем воды ($M_{\text{обр}}$) рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{обр}} = K \times 0,001 \times (n_1'N_1' + n_2'N_2' + \dots), \text{ м}^3/\text{год}$$

где K – количество рабочих дней в году, 214/212 дня;

p_1' и p_2' – среднесуточные нормы потребления, 25 л/сут;

N_1' и N_2' – число работающих людей, 10 человек.

Общее годовое потребление воды составляет:

$$M_{\text{обр}}^{\text{н}} = 214 \times 0,001 \times 25 \times 10 = 53,5 \text{ м}^3/\text{период (2022 год)}$$

$$M_{\text{обр}}^{\text{н}} = 212 \times 0,001 \times 25 \times 10 = 53 \text{ м}^3/\text{период (2023 год)}$$

Водоотведение равно водопотреблению.

Величина расхода технической воды для бурения зависит от особенностей строения геологического разреза скважины. Средний расход технической воды, используемой при бурении скважин, составляет 0,01 м³/1 п.м.

$$M_{\text{обр}}^{\text{н}} = 7100 \times 0,01 = 71 \text{ м}^3 \text{ в 2022 году;}$$

$$M_{\text{обр}}^{\text{н}} = 450 \times 0,01 = 4,5 \text{ м}^3 \text{ в 2023 году;}$$

Безвозвратные потери при проведении буровых работ на испарение и т.п. составят до 5%. На производственные нужды (в процессе бурения скважин) будет использоваться привозная вода технического качества согласно договоров со специализированными организациями в объеме 50 м³ в 2020 году и 48,84 м³ в 2021 году.

Для естественных нужд работников планируется организация в 100-150 м от места проведения работ выгребной ямы (1,5м*1,5м*2,0м) с деревянным туалетом оснащенный герметичной металлической емкостью. Содержимое выгребной ямы по мере наполнения выкачивается ассенизаторной машиной и вывозится согласно договора со специализированной организацией. По окончании разведочных работ металлическая емкость вывозится на склад по месту нахождения ТОО «Таукен Тас»

Жидких промышленных стоков в процессе отработки месторождения не образуется. Образующиеся в ходе функционирования промплощадки месторождения стоки имеют хоз-бытовое происхождение. Отведение стоков предусматривается в местный септик с последующей откачкой и вывозом на основании договора со специализированными организациями.

Питьевое водоснабжение на промплощадке месторождения осуществляется за счет привозной воды.

Баланс водопотребления при проведении разведочных работ

Наименование потребителя	Водопотребление, м ³	Водоотведение, м ³	Потери, м ³
2022 год			
Хозяйственно-питьевые нужды	53,5	53,5	-
Технологические нужды	71	-	3,55
ИТОГО:	141,75	53,5	3,55
2021 год			
Хозяйственно-питьевые нужды	53	53	-
Технологические нужды	4,5	-	0,225
ИТОГО:	57,5	53	0,225

6.3 Оценка влияния водохозяйственной деятельности участка работ на водные ресурсы

При нарушении естественных условий залегания подземных вод, вызванных любыми причинами, нарушается геохимическое равновесие, влияющее на качественный состав подземных вод.

С целью обеспечения охраны подземных вод от загрязнения, по завершении работ устье скважин предусмотрено засыпать ранее вынутым грунтом.

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается.

Буровая техника, бульдозер и автотранспорт будут оборудованы специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение подземных вод нефтепродуктами.

Принятые проектные решения в полной мере обеспечивают охрану водных ресурсов от засорения и истощения.

Определение воздействия на поверхностные и подземные воды при проведении разведочных работ будет выполнено на основании методологии, рекомендованной в методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Намечаемая деятельность вредного воздействия на качество поверхностных и подземных вод не окажет. Общее воздействие проектируемых работ на водную среду оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия).

Определение значимости воздействия на водные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Поверхностные воды	Забор поверхностных вод	-	-	-	-	-
	Физическое и химическое воздействие на донные осадки	-	-	-	-	-
	Физическое и химическое воздействие на водную растительность и ихтиофауну	-	-	-	-	-
	Воздействие на гидрологический режим рек	-	-	-	-	-
Подземные воды	Бурение скважин	Локальное воздействие 1	Кратковременное воздействие 1	Незначительное воздействие 1	1	Низкая значимость
Результирующая значимость воздействия					Низкая значимость	

Проектом предусматривается расположение буровых площадок (бурение скважин) на расстоянии более 1 км от рек и на расстоянии более 1 км от других водных объектов.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при проведении работ не предусматривается, разработка проекта ПДС не требуется.

При проведении работ по изучению недр площади Жумагуль (Карагандинская область) негативного влияния на поверхностные водоемы рассматриваемого района не ожидается, мониторинг поверхностных вод во время работ не предусматривается.

Воздействие на поверхностные воды следует определить как:

по площади - точечное;

по продолжительности – кратковременное.

по интенсивности – незначительное.

Таким образом, с учетом отсутствия источников непосредственного воздействия на водные объекты, можно сделать вывод о том, что разведочные работы рассматриваемого участка не окажут значимого негативного влияния на подземные и поверхностные водные объекты в районе расположения предприятия.

6.4 Мероприятия по охране водных ресурсов

На основании Экологического Кодекса РК разработаны следующие мероприятия по охране поверхностных и подземных вод:

- контроль над объемами водопотребления и водоотведения;
- очистка и повторное использование промывочной жидкости (буровых растворов);

- ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом;
- обеспечить рациональное использование и охрану подземных вод от истощения и загрязнения;
- исключение движения автотранспорта через водоемы;
- не допускать сбросов сточных вод на рельеф местности или водных объектов;
- бытовые сточные воды через канализационные системы направлять в септик и по мере накопления вывозить на очистные сооружения по договору;
- отходы производства и потребления складировать в специальных контейнерах, по мере их накопления вывозить на полигоны или специализированные предприятия;
- соблюдать правила хранения ГСМ или других химических веществ (в специально оборудованных местах в герметичной упаковке);
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны.

Соблюдение принятых природоохранных мероприятий при производстве работ по проекту позволяет вести работы с минимальным ущербом для окружающей среды.

Воздействия проектируемых работ на поверхностные и подземные воды будут пренебрежимо малые, локального значения. Эти воздействия не могут вызвать негативных отрицательных изменений.

С учетом вышеуказанного, состояние и изменение режима подземных и поверхностных вод от воздействия деятельности предприятия - не наблюдается.

7. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ

Проектом предусматривается снятие поверхностного почвенного слоя с последующим буртованием с целью временного хранения для последующего использования при рекультивации/ликвидации скважин.

При проведении работ проектом предусматриваются мероприятия по снятию плодородного слоя почвы и рекультивация нарушенных земель.

7.1. Мероприятия по охране земель

В соответствии с ЭК РК при проведении работ будут соблюдаться следующие экологические требования:

- применять технологии производства соответствующие санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде;
- не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи другим лицам;
- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- снять, сохранить и использовать плодородный слой почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- проводить рекультивацию нарушенных земель.

Рекомендуемые мероприятия по минимизации негативного воздействия на почвенный покров и почвы

Для минимизации нарушения и загрязнения почв на площади работ проектом предусматривается соблюдение следующих правил:

- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения и обучения персонала;
- запретить движение транспорта вне дорог независимо от состояния почвенного покрова;
- организовать сбор и вывоз отходов на полигоны по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- обеспечить безопасную работу при контакте с маслами и топливом с целью предупреждения утечек и проливов нефтепродуктов;
- бытовые сточные воды через временные канализационные системы направлять в металлическую емкость и осуществлять своевременный вывоз на ближайшие очистные сооружения.

В целом, воздействие проектируемых работ на почвенный покров при соблюдении природоохранных мероприятий оценивается как незначительное.

8. ОХРАНА НЕДР

8.1 Оценка воздействия на геологическую среду (недра)

Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ осуществляется геологической и маркшейдерской службами комбината предприятия.

В соответствии с требованиями «Единых правил охраны недр при разработке полезных ископаемых в Республике Казахстан» основными задачами геологической и маркшейдерской служб рудника являются:

1. Оперативно-производственное обеспечение карьера всеми видами геологических и маркшейдерских работ на стадии разработки месторождения;
2. Контроль за полнотой отработки месторождения, ведением горных работ в соответствии с проектами, учет и приемка всех видов горных работ;
3. Участие в планировании горных работ;
4. Учет эксплуатационных запасов по степени подготовленности и их активности, расчет плановых потерь и разубоживания. Учет потерь по видам их образования ведется в паспортах по выемочным единицам и отражается на маркшейдерских планах. Суммарный учет потерь по руднику ведется в книге учета эксплуатационных потерь;
5. Недопущение подработки вышележащих запасов и осуществление контроля за охраной сооружений от вредного влияния подземных разработок;
6. Ведение своевременного пополнения всей исходной и производной геолого-маркшейдерской документации (журналы документации горных выработок, буровых скважин и очистных камер, планы, разрезы, профили, паспорта отработки, крепления, геологические колонки скважин, журналы опробования и т.д.);
7. Ведение учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания как первичного, так и сводного учета и ежегодного баланса запасов.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

8.2. Рекомендуемые мероприятия по охране недр

В соответствии с требованиями Закона РК «О недрах и недропользовании» недропользователи при проектировании работ, связанных с использованием недрами, осуществлении геологического изучения, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых обязаны обеспечить требования по рациональному и комплексному использованию недр и охране недр.

Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

Максимально возможное снижение площади и количества участков земли, в пределах которых будет нарушен почвенный покров.

Расположение рабочих площадок будет проведено с таким расчетом, чтобы предотвратить загрязнение водоемов, плодородных почв и др.

Рабочие площадки будут оборудованы накопителями (контейнерами) для складывания бытовых отходов, расположенными так, чтобы предотвратить возможность загрязнения природных, особенно водных объектов.

Подъездные пути и инженерные сооружения, коммуникации между участками производства геофизических и существующими транспортными и инженерными сетями на землях пользования будут прокладываться с учетом существующих границ полей и т.п., с максимальным использованием имеющейся полевой дорожной или инженерной сети.

Работы будут проводиться в соответствии с требованиями Экологического, Земельного и Водного кодексов Республики Казахстан, и включать в себя следующие мероприятия по их соблюдению:

- своевременное получение согласования и оформление разрешения на производство геологосъемочных, горно-проходческих, буровых и геофизических работ в местных органах (акимат) и у землепользователей;
- своевременное получение положительных заключений государственной экологической и санитарно-эпидемиологической экспертиз проектной документации с оценкой воздействия на окружающую среду;
- своевременное получение экологического разрешения на эмиссии;
- обучение персонала (ИТР и рабочие партии) правилам соблюдения основных требований экологического, Земельного и Водного кодексов РК;
- проведение всех видов работ в строгом соответствии с требованиями законодательства по охране окружающей среды.

На территории проектируемых работ памятники истории, культуры и архитектуры не зарегистрированы.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

9. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Согласно проведенному анализу технологической цепочки производства, вида используемого сырья, определен перечень отходов, образующихся в процессе производственной деятельности предприятия. Перечень и характеристика отходов, образующихся в пределах промплощадки предприятия, представлены в таблице 9.1.1

Перечень отходов

Таблица 9.1.1

№ п/п	Наименование отходов	Агрегатное состояние	Процесс образования отходов
1	ТБО	Твердые, нерастворимые	Жизнедеятельность
2	Промасленная ветошь	Твердые, нерастворимые	Эксплуатация спецтехники и автотранспорта
3	Огарки сварочных электродов	Твердые, нерастворимые	Сварочные работы

Помимо вышеперечисленных отходов также будут образовываться отходы авто- и спецтехники (отработанные аккумуляторы, масла, шины, фильтры и т.д.), но поскольку обслуживание транспорта будет производиться за пределами площадки, настоящим проектом данные виды отходов не нормируются, т.к. они образуются и размещаются за пределами рассматриваемого проектом хозяйства.

9.1 Расчет объемов образования отходов

9.1.1 Расчет твердых бытовых отходов

Удельная норма образования твердых бытовых отходов – 0,3 м³/год (плотность отходов – 0,25 т/м³).

Количество работающих: 10 человек.

$$M_{\text{обр}} = 0,3 \times 10 = 3 \text{ м}^3/\text{год} = 0,75 \text{ т/год.}$$

Нормативное образование твердых бытовых отходов составляет: 0,75 т/год.

9.1.2 Расчет образования промасленной ветоши

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W$$

$$\text{где } M = 0,12 M_0, W = 0,15 M_0$$

Расход ветоши составляет: 250 кг/период.

$$N = 0,25 + 0,12 \times 0,05 + 0,15 \times 0,05 = 0,2635 \text{ т/год}$$

Нормативное образование промасленной ветоши составляет: 0,2635 т/год.

9.1.3 Расчет образования огарков сварочных электродов

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{ог}} N \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где,

N – масса израсходованных сварочных электродов, т/год

α – остаток электрода, $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

Ежегодно с 2022 года по 2023- 0,02 тонн.

$$M_{\text{обр}} = 0,02 \times 0,015 = 0,0003 \text{ т/год.}$$

Нормативное образование огарков сварочных электродов составляет: 0,0003 т/год.

9.1.4 Определение уровня опасности отходов

Согласно классификатору отходов утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903, отходы объекта относятся к зелёному и янтарному спискам и имеют следующую кодировку:

- ТБО (неопасные) **20 03 01**
- промасленная ветошь (неопасные) **15 02 03**
- огарки сварочных электродов (опасные) **12 01 13**

9.1.5 Описание системы управления отходами

Система управления отходами включает 10 этапов: образование отходов; сбор или накопление; идентификация; сортировка (с обезвреживанием); паспортизация; упаковка (и маркировка); транспортирование; складирование (упорядоченное размещение); хранение; удаление отходов.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временно хранить:

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

В результате производственного процесса на промплощадке образуется три вида отходов.

Программа управления отходами представлена ниже

Твердые бытовые отходы (ТБО) № 20 03 01

1. Образование	Образуется в процессе жизнедеятельности персонала предприятия
2. Сбор и накопление	Собираются в металлические контейнере
3. Идентификация	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
5. Паспортизация	Неопасные
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается
7. Транспортировка	Транспортируется автотранспортом (самовывоз)
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Не складировается
9. Хранение	Временно хранится в контейнерах не более 6 месяцев
10. Удаление	Захоронение на полигоне ТБО (по разовому талону)

Промасленная ветошь № 15 02 02

1. Образование	Образуется при эксплуатации автотранспорта и оборудования
2. Сбор и накопление	Собирается в металлическую емкость
3. Идентификация	Твердые, воспламеняемые, пожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
5. Паспортизация	Опасные
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается

7. Транспортировка	Транспортируется в емкость вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Не складировается
9. Хранение	Временно хранится в емкости не более 6 месяцев
10. Удаление	Специализированное предприятие

Огарки сварочных электродов № 12 01 13

1. Образование	Образуется при сварочных работах
2. Сбор и накопление	Собирается в металлическую емкость
3. Идентификация	Твердые, воспламеняемые, непожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируется
5. Паспортизация	Неопасные
6. Упаковка и маркировка	Не упаковывается
7. Транспортировка	Транспортируется в емкость вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Не складировается
9. Хранение	Временно хранится в емкости не более 6 месяцев
10. Удаление	Специализированное предприятие

9.2 Предложения по лимитам образования и размещения отходов производства и потребления

Предложения по лимитам образования и размещения отходов производства и потребления представлены в таблицах 9.2.1 – 9.2.2.

Твердые бытовые отходы, промасленная ветошь передаются сторонним организациям на договорной основе. Временное хранение накопление на территории объекта всех видов отходов не должно превышать 6 месяцев.

Лимиты объемов образования отходов производства и потребления (тонн/период) на 2022-2023 года

Таблица 9.2.1

№ п/п	Наименование отходов	Лимиты отходов на существующее положение, (тонн/период)	Лимиты отходов на 2020-2021 гг.
Опасные отходы			
1	Промасленная ветошь	0	0,2635
Неопасные отходы			
2	ТБО	0	0,75
3	Огарки сварочных электродов	0	0,0003
ВСЕГО:		0	1,0138

Нормативы размещения отходов на 2022-2023 года

Таблица 9.2.2

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Всего	1,0138	-	1,0138
в т.ч. отходов производства	0,2635	-	0,2635
отходов потребления	0,75	-	0,75
Опасные отходы			
Промасленная ветошь	0,2635	-	0,2635
Неопасные отходы			
ТБО	0,75	-	0,75
Огарки сварочных электродов	0,0003	-	0,0003

9.3 План мероприятий по реализации программы управления отходами

Мероприятия, направленные на снижение влияния отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, на состояние окружающей среды представлены в таблице 9.4.

План мероприятий по реализации программы управления отходами на 2020-2021 гг.

Таблица 9.4

№ п/п	Мероприятия	Показатель качественный/количественный	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы тыс. руб.	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Передача отходов	1,0138					
	Из них:						
	Передача отходов сторонним организациям	1,0138					
	Твердобытовые отходы	0,75	Ежеквартальный отчет по выполнению мероприятий в рамках проведения производственного экологического контроля	ТОО «Таукен Тас»	По мере накопления	2,00	Собственные средства
	Промасленная ветошь	0,2635				3,00	
	Огарки сварочных электродов	0,0003				1,00	
	Всего					6,00	

Анализ возможного образования видов отходов производства и потребления, а также способов их сбора и утилизации показывает, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду в части обращения с отходами можно оценить, как допустимое.

9.4 Мероприятия по снижению влияния отходов на состояние окружающей среды

Мероприятия, направленные на снижение влияния отходов, образующихся в результате деятельности предприятия, на состояние окружающей среды представлены в таблице 9.4.1.

Таблица 9.4.1

№ п/п	Наименование отхода	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
1	2	3	4	5
1	Неопасные отходы	Организовать места сбора и временного хранения отходов	по мере образования (не более 6 месяцев)	соблюдение санитарных норм и правил ТБ
2		Обеспечить своевременный вывоз отходов в места захоронения, переработки или утилизации	По мере образования (не более 6 месяцев)	соблюдение санитарных норм и правил ТБ
3				

Анализ возможного образования видов отходов производства и потребления, а также способов их сбора и утилизации показывает, что влияние намечаемой деятельности на окружающую среду в части обращения с отходами можно оценить, как допустимое.

10.ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Технологический регламент работы предприятия не включает в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитные излучения, радиационное излучение способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население.

Учитывая сравнительную удаленность ближайшей селитебной зоны от источников возможного физического воздействия, таких, как шум, вибрация и пр., что обуславливает сведение вышеприведенного воздействия на население рассматриваемой территории к минимуму, оно в настоящем проекте не учитывается.

В районе расположения промплощадки предприятия не отмечено участков с повышенным гамма-фоном. Радиационная обстановка рассматриваемой территории спокойная. Общий радиационный фон территории не превышает значения, характерные для данного региона.

В качестве исходного сырья используются материалы, удовлетворяющие нормативам радиационной безопасности.

Все используемое оборудование должно соответствовать действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

Контроль физического воздействия осуществляется в рамках программы аттестации рабочих мест. Так как при проведении аттестации рабочих мест проводятся измерения таких физических факторов воздействия, как шум, вибрация и т.д. непосредственно у источников воздействия, то при необходимости или при превышении допустимых уровней, возможно проведение замеров на границе СЗЗ по направлению селитебной зоны с целью оценки воздействия на население прилегающей территории.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Растительность является главным источником органических веществ, поступающих в почву и преобразуемых в перегной. В зависимости от характера растительности, произрастающей на почве, общее количество гумуса и его состав сильно меняются.

Неоднородность и расчлененность рельефа, а также разнообразие почвенного покрова создает определенную пестроту растительного покрова.

Воздействие на растительный покров может быть оказано как прямое, так и косвенное. В ходе реализации проекта наибольшее воздействие могут оказывать факторы прямого воздействия, связанные с перемещением транспорта, горными работами:

- механическое нарушение и прямое уничтожение растительного покрова автотранспортом;

В целом, остаточные воздействия на растительность в результате осуществления проекта оцениваются – как незначительные по интенсивности, локальные по масштабам.

Наиболее характерными факторами антропогенного неблагоприятного воздействия на животный мир при работе предприятия будет производственный шум, служащий фактором беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих являются следующие:

- загрязнение территории нефтепродуктами, бытовыми отходами;
- выбросы токсичных веществ при сжигании топлива;
- передвижение транспорта, как фактор беспокойства.

Следует отметить, что на синантропные виды животных фактор беспокойства практически не действует. В современных условиях лучше выживают и даже процветают животные, способные обитать в измененных биотопах, переходить на новые доступные кормовые объекты, включаясь в иные трофические цепи. Такие виды оказываются строителями биогеоценозов в измененных условиях, быстро расселяются по антропогенным уголкам, вдоль транспортных путей, вокруг временных построек.

В целом, воздействия на животный мир в результате осуществления проекта оцениваются – как незначительные по интенсивности, локальные по масштабам.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что разведочные работы на месторождении Акшатау в Карагандинской области в 2022-2023 гг. окажут незначительное негативное воздействие на животный и растительный мир.

После окончания работ необходимо произвести рекультивацию и восстановление растительного покрова нарушенных площадок.

Особо охраняемых природных территорий, заповедников в рассматриваемом районе нет. На площади работ редкие виды растительности и животные занесенные, в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Мероприятия по снижению воздействия на растительный и животный мир при реализации проекта

Согласно Экологического Кодекса РК разработаны следующие мероприятия для снижения негативного влияния на животный и растительный мир:

- минимальное нарушение травяной, кустарниковой растительности;
- при проведении работ необходимо соблюдать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- не допускать действий, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания животных;
- снижение площадей нарушенных земель;
- организация огражденных мест хранения отходов;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение проливов топлива и своевременная их ликвидация;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- запрет активности передвижения транспортных средств ночью

12. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Для предупреждения возникновения возможных конфликтных ситуаций и снижения уровня социальной напряженности представляется целесообразным обратить внимание на перечисленные выше проблемы и разработать ряд мероприятий, направленных на смягчение возможных последствий. Прежде всего, эти мероприятия должны включать:

- проведение разъяснительной работы среди местного населения, направленной на уменьшение негативных ожиданий с точки зрения изменений экологической ситуации в результате реализации проекта;
- обеспечение доступа общественности к информации о текущем состоянии окружающей среды, ее соответствия экологическим нормативам, результатам мониторинга;
- информирование местного населения о выполняемых природоохранных мероприятиях;
- изучение местного рынка с целью определения перечня материалов, товаров и услуг, которые могут быть обеспечены местными поставщиками;
- информирование местных производителей об условиях и требованиях, необходимых для заключения контрактов на поставку товаров и услуг;
- проведение открытых тендеров на поставку товаров и услуг;
- при прочих равных условиях, представление приоритета при найме на работу местным жителям;
- информировать местные власти и жителей района о степени их занятости в проводимых работах;
- довести до населения комплекс ожидаемых позитивных изменений в социально-экономической сфере, в частности об улучшении санитарных условий проживания.

В целом, отдельные негативные последствия воздействия в социальной сфере могут быть сведены к минимуму, и положительный эффект реализации проекта полностью компенсирует возможные осложнения социальных отношений.

13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Участок работ расположен в Шетском районе Карагандинской области.

Бурение скважин не окажет негативного влияния на социально-экономические условия жизни населения прилегающих жилых районов.

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

При проведении работ воздействие на воздушный бассейн будет незначительным и кратковременным. Проектными решениями исключается загрязнение поверхностных и подземных вод. Естественные почвогрунты будут возвращены на место по завершению работ.

Из оценки воздействия проектируемых объектов на окружающую среду и здоровье населения, выполненной в разделах настоящего проекта, следует, что бурение скважин не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Уровень воздействия на все компоненты природной среды оценивается как низкий.

Ниже приведена итоговая таблица комплексной оценки воздействия бурения разведочных работ на природную среду.

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения, бурение скважин целесообразно.

13.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

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.

Район расположения считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

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

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;

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

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

13.2 Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение

Возможные аварийные ситуации связаны с процессом буровых работ, с возникновением пожара, а также с проливом жидкого топлива и его возгорания в местах применения.

Анализ аварийности при колонковом бурении глубоких скважин достаточно подробно проведен А.К.Ветровым и А.К.Коломойцем¹. Ими дана классификация аварий, приведены общие сведения об основных группах аварий, рассмотрены причины аварий и меры их предупреждения, дано описание ловильного инструмента, а также приведены рекомендации по ликвидации аварий.

Авариями в бурении называют такие нарушения нормального хода работ, которые приводят к преждевременному выходу из строя части или всего оборудования (инструмента) и непроизводительному простое скважины в результате нарушения технологического процесса бурения. Аварии могут быть как с наземным оборудованием, например, с буровой вышкой, станком, двигателем, насосом, талевой системой, так и внутри скважины; аварии могут привести к потере скважины.

Осложнениями в бурении называют такие ненормальные состояния скважины, при которых дальнейшее бурение ее становится невозможным, либо бурение продолжается, но снижается его производительность.

Аварии на буровых работах при производстве инженерных изысканий в среднем занимают от 5 до 15 % времени, затрачиваемого на бурение скважин. Поэтому разработка мероприятий по борьбе с авариями, и особенно по предупреждению их, должна занимать важное место в деятельности технического персонала полевых изыскательских подразделений².

Основными причинами аварий являются:

- 1) несоблюдение обслуживающим персоналом основных рекомендуемых технологических приемов и способов производства работ;
- 2) ненадежность, несовершенство и некомплектность используемого бурового оборудования;
- 3) резкое изменение геологических условий бурения скважины.

Приведенный перечень далеко не исчерпывает всех причин, которые могут привести к аварии на буровой скважине. Однако большинство аварий, так или иначе, связано с этими причинами.

Воздействие на окружающую среду оказывают как аварии при буровых работах, так и осложнения в скважинах.

В случае аварии при буровых работах основным воздействием на окружающую среду будет оставление в скважине части бурового снаряда, бурильных колонн в случае их обрыва, скважинных приборов, оставление на забое частей коронок или долот, а также падение

посторонних предметов в скважину. Отрицательному воздействию подвергается геологическая среда.

В случае возникновения осложнений в скважинах основными последствиями являются: осыпи и обвалы, образование застойных зон и скопление шлама в зоне каверн, возникновение обвалов и обрушений, пробкообразование и потеря циркуляции промывочной жидкости (бурового раствора), образование опасных сводов и зависаний породы.

13.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении безопасности и охраны окружающей природной среды рабочего персонала при нахождении на карьере месторождения Акшатау играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия (Планы ликвидации аварий, утверждённые органами ЧС РК). Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;

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

- окружающую среду организмов с изменённой генетической структурой.

Технологические процессы, происходящие при отработке месторождения Акшатау, будут в основном связаны с воздействием выбросов вредных на атмосферный воздух и в дальнейшем при их оседании из воздуха на земную поверхность.

Однако, сам технологический процесс снятия ППС не может вызвать аварийных ситуаций, которые могли быть оценены по выше указанным проблемам степени экологического риска.

При этом выполнение технологических и природоохранных мероприятий в процессе отработки месторождения не вызовет заметного ухудшения состояния экосистемы района.

Недропользователь обязуется выполнять природоохранные мероприятия во время эксплуатации и ликвидации объекта, обеспечивать безопасность персонала.

14. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В настоящем разделе сделана попытка оценить воздействие работ на месторождении Акшатау на окружающую среду по определению трех параметров:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивного воздействия.

Каждый из параметров будет оцениваться по определенной шкале с применением соответствующих критериев, разработанных в «Методологических аспектах оценки воздействия на природную и социально-экономическую среду», рекомендованную к использованию Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Данный метод оценки воздействия основан на полуколичественном методе с учетом математического моделирования и определения воздействия по бальной шкале. Каждый критерий базируется на практическом опыте.

Система критериев для природной среды принята 4-х бальной. При чем, очень важно оценить степень остаточных воздействий, основываясь на возможности воздействия и последствиях воздействия.

Для определения комплексного воздействия на определенные компоненты природной среды использовалась таблица с критериями воздействия, указанными в «методологии».

Комплексный балл определяется по формуле

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^S \times Q_i^j,$$

где:

Q_{integr}^i - комплексный оценочный балл заданного воздействия;

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

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

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

Определение пространственного масштаба воздействия- учитывая расчеты эмиссий вредных веществ в атмосферу, линейную протяженность шахты пространственный масштаб воздействия определен как **локальное территориальное воздействие-1 балл.**

Определение временного масштаба воздействия- учитывая продолжительность эксплуатации шахты во временном периоде свыше пяти лет, временной масштаб воздействия определен как **многолетнее (постоянное) воздействие - 4 балла.**

Определение величины интенсивности воздействия– учитывая, шахта эксплуатируется достаточно давно, отсутствие на существующей техногенной территории растительности и животных, а также применение проектом природоохранных и инженерно-технических мероприятий, величина интенсивности воздействия определена, как **незначительное воздействие– 1 балл.**

Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду сведены в таблицу 14.1

Таблица 14.1

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивности воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Влияние эмиссий на качество атмосферного воздуха	1 локальное	4 многолетнее	1 незначительное	4	низкая
Почвы и недра	Загрязнение почвы	1 локальное	4 многолетнее	1 незначительное	4	низкая
Биоресурсы суши	Влияние эмиссий на животный и растительный мир	1 локальное	4 многолетнее	1 незначительное	4	низкая
Поверхностные воды	Загрязнение поверхностных вод	1 локальное	4 многолетнее	1 незначительное	4	низкая
Подземные воды	Загрязнение подземных вод	1 локальное	4 многолетнее	1 незначительное	4	низкая

Исходя из вышеизложенного, категория значимости воздействия на компоненты природной среды будет составлять:

$$Q_{\text{integr}}^i = 1 * 4 = 4$$

Следовательно, категория воздействия будет **низкой значимости**.

15. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологического, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности, проводится в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование, а также расчетов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций.

Экономическая оценка ущерба устанавливается должностными лицами уполномоченного органа в области охраны окружающей среды при выявлении в ходе осуществления государственного экологического контроля нарушений законодательства в области охраны окружающей среды согласно "Правил экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды", утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан № 535 от 27 июня 2007 года (с изменениями и дополнениями на 21.06.2016 г.)

Ставки платы определяются исходя из размеров месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее – МРП).

Лимиты платы для предприятия определяются:

$$П = M_{it} \cdot K_i \cdot P,$$

где:

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

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

P – МРП, ежегодно утверждаемый законом о республиканском бюджете.

На период проведения работ были произведены расчеты эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В случае не соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанного проекта нормативов ПДВ, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, предприятию будет предъявлен иск на возмещение ущерба, наносимого природной среде, согласно статье 495 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет».

Ставки платы за загрязнение природной среды, утверждаются местными представительными органами в области охраны окружающей среды.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу, согласно Налогового кодекса РК.

Платежи за размещение отходов производства и потребления.

На период проведения разработки открытым способом на месторождении Акшатау были произведены расчеты образующихся отходов производства и потребления.

ТБО и промасленная ветошь будет сдаваться другим специализированным предприятиям по договору.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 09 января 2007 года 2019 г.;
2. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г.;
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года;
4. Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года;
5. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года;
6. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»;
7. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;
8. Закон Республики Казахстан «Об охране здоровья граждан в Республике Казахстан»;
9. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года «О радиационной безопасности населения»;
10. Кодекс Республики Казахстан от 18.09.2009 г. 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
11. Закон Республики Казахстан от 09.07.2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
12. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологтг, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
13. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
14. РНД 03.4.05.01-94 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»;
15. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»;
16. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209 об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
17. РНД 211.2.05.01-2000 «Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности»;
18. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г
19. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г
20. Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100–п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»
21. РНД 211.2.02.01-97 «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Наименование объекта– месторождение Акшатау

Инвестор– (заказчик)– ТОО «Таукен Тас»

Реквизиты– Республика Казахстан, г.Павлодар, ул. Космонавтов 1/2.

Источники финансирования - частные инвестиции.

Местоположение объекта– Карагандинская область, Шетский район.

Представлены проектные материалы– план проведения разведочных работ бериллий-молибденово-вольфрамовых руд на месторождении Акшатау в 2022-2025 гг.

Генеральная проектная организация– разработчик материалов проекта ОВОС ТОО «Центргеолсъемка».

Характеристика объекта

Расчетная площадь задействованных территорий– площадь проведения работ 23,5 га

Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)– 200 м

Количество и этажность производственных корпусов– 1/1

Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения – не намечается.

Основные технологические процессы– снятие, выемка, возврат ПСП и грунта, бурение скважин, гидрогеологические работы, проходка канав, распиловка керна.

Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности– поступление в местный бюджет налоговых платежей, появление рабочих мест.

Сроки проведения работ месторождения– 2022-2023 г.г.

Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду

Атмосфера:

Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:

На 2022 год:

суммарный выброс, т/год– 8,8914497;

организованные источники, т/год– 8,7698017;

неорганизованные источники, т/год– 0,121658.

На 2023 год:

суммарный выброс, т/год– 2,509821924;

организованные источники, т/год– 2,505477924;

неорганизованные источники, т/год– 0,004344.

Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного

влияния:

Электромагнитные излучения – отсутствуют

Акустические – отсутствуют

Вибрационные – отсутствуют

Водная среда:

Забор свежей воды: отсутствует

Источники водоснабжения:

Поверхностные, шт./(м куб./год)- отсутствуют

Подземные, шт./(м куб./год)- отсутствуют

Водоводы и водопроводы- отсутствуют

Количество сбрасываемых сточных вод: не сбрасываются

В природные водоемы и водотоки, м. куб./год– не сбрасываются.

В пруды-накопители, м. куб./год– не сбрасываются.

В посторонние канализационные системы, м. куб./год – временный септик.

Концентрация (мг/л) и объем (т/год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)- данные отсутствуют.

Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), мг/л– данные отсутствуют.

Земли

Характеристика отчуждаемых земель: общая площадь 55,3 км².

Площадь:

во временное пользование, га – отсутствуют.

в т. ч. пашня, га – отсутствуют.

лесные насаждения, га – отсутствуют.

Нарушенные земли, требующие рекультивации:

в т. ч. карьеры, шт/га – нет

отвалы, шт/га – нет;

накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и т. д.), шт/га– отсутствуют;

прочие, шт/га– отсутствуют.

Растительность

Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, га– отсутствуют.

В том числе:

площади рубок в лесах, га – отсутствуют.

объем получаемой древесины, куб. м – отсутствуют

Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур, токсичными веществами (расчетное)– отсутствуют

Фауна

Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну:– отсутствуют.

Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)– отсутствуют.

Отходы производства

В результате производственной деятельности предполагается образование девяти видов промышленных и бытовых отходов общей массой:

Объем отходов -1,0138 тонн в год

в т.ч. токсичных, т/год– нет

Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов– передача специализированной организации.

Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия– нет

Возможность аварийных ситуаций

Потенциально опасные технологические линии и объекты: буровые работы

Вероятность возникновения аварийных ситуаций– низкая

Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения: проведение разведочных работ не окажет существенной нагрузки на экосистему, поэтому при соблюдении установленных нормативов эмиссий, системы правил, инструкций и стандартов технологии производства не будет отрицательно влиять на состояние окружающей среды и здоровье населения данного района.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта: деятельность предприятия не вызывает значительных изменений в окружающей среде, а соблюдение и выполнение природоохранных мероприятий, заложенных в данном проекте, позволит ещё более минимизировать отрицательное влияние на окружающую среду

Обязательства подрядчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе эксплуатации объекта и его ликвидации: в процессе эксплуатации объекта, подрядчик обязуется выполнять все проектные решения по охране окружающей среды и жизни местного населения, своевременно вносить платежи в местный бюджет, сотрудничать с местным населением и государственными органами.

Директор ТОО «Таукен Тас»



Муханов Н.Ж.

**РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКШАТАУ**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Центргеолсъемка"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: Карагандинская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр}$ = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.7 м/с

Температура летняя = 18.7 град.С

Температура зимняя = -17.3 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/ (274)

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об>П>~Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~~ г/с~															
000301 6008 П1		2.0				0.0	75	30	2	5	0	3.0	1.000	0	0.0014000
000301 6009 П1		2.0				0.0	75	30	2	5	0	3.0	1.000	0	0.0014000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/ (274)

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	$M$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]--	----[м]---
1	000301 6008	0.001400	П1	0.375023	0.50	5.7
2	000301 6009	0.001400	П1	0.375023	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный M_q =		0.002800 г/с				
Сумма C_m по всем источникам =		0.750047 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/ (274)

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на

железо/ (274)

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50
размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|

y= 550 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=181)

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 450 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=183)  
-----  
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 350 : Y-строка 3 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=183)

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 250 : Y-строка 4 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=183)  
-----  
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
-----  
Qc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.009: 0.013: 0.014: 0.012: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.029 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=187)

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.002: 0.005: 0.008: 0.014: 0.024: 0.029: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Стах= 0.265 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=217)  
-----  
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
-----  
Qc : 0.003: 0.005: 0.009: 0.018: 0.037: 0.265: 0.030: 0.015: 0.008: 0.004: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.015: 0.106: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:  
Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 103 : 217 : 260 : 265 : 267 : 267 : 267 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.003: 0.005: 0.009: 0.019: 0.133: 0.015: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
Ви : 0.001: 0.003: 0.005: 0.009: 0.019: 0.133: 0.015: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=349)

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.003: 0.005: 0.009: 0.016: 0.030: 0.039: 0.025: 0.013: 0.008: 0.004: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.016: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Стах= 0.019 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=355)  
-----  
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
-----  
Qc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.011: 0.016: 0.019: 0.015: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001:  
~~~~~

```

y= -250 : Y-строка 9  Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=357)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=357)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 90.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.26514 доли ПДК
	0.10606 мг/м3

Достигается при опасном направлении 217 град.
 и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301 6008	П1	0.0014	0.132572	50.0	50.0	94.6945343
2	000301 6009	П1	0.0014	0.132572	50.0	100.0	94.6945343
В сумме =				0.265145	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 90 м; Y= 50
Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*	----	----	----	----	----	-----C-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	1-
2-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	2-
3-	0.002	0.002	0.004	0.006	0.007	0.008	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	3-
4-	0.002	0.003	0.006	0.009	0.013	0.014	0.012	0.008	0.006	0.003	0.002	4-
5-	0.002	0.005	0.008	0.014	0.024	0.029	0.021	0.012	0.007	0.004	0.002	5-
6-С	0.003	0.005	0.009	0.018	0.037	0.265	0.030	0.015	0.008	0.004	0.002	С- 6
7-	0.003	0.005	0.009	0.016	0.030	0.039	0.025	0.013	0.008	0.004	0.002	7-
8-	0.002	0.004	0.007	0.011	0.016	0.019	0.015	0.010	0.006	0.003	0.002	8-
9-	0.002	0.003	0.005	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.004	0.002	0.002	9-
10-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	10-
11-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	11-
	----	----	----	----	----	-----C-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =0.26514 долей ПДК

=0.10606 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 90.0 м
 (X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 50.0 м
 При опасном направлении ветра : 217 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 13

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений												
Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]							
Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]								
Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[угл. град.]							
Уоп	-	опасная	скорость	ветра	[м/с]							
Ви	-	вклад	ИСТОЧНИКА	в	Qc	[доли	ПДК]					
Ки	-	код	источника	для	верхней	строки	Ви					

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -401:  | -427:  | -363:  | -420:  | -324:  | -414:  | -270:  | -414:  | -215:  | -217:  | -253:  | -333:  | -414:  |
| x=   | 280:   | 349:   | 364:   | 410:   | 449:   | 470:   | 507:   | 523:   | 565:   | 568:   | 577:   | 577:   | 577:   |
| Qc : | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00281 доли ПДК
		0.00112 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 335 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |               |          |        |               |       |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------|---------------|----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |  |
|                   |             |     | М- (Мг)   | -C [доли ПДК] |          |        |               |       |  |
| 1                 | 000301 6008 | П1  | 0.0014    | 0.001404      | 50.0     | 50.0   | 1.0029091     |       |  |
| 2                 | 000301 6009 | П1  | 0.0014    | 0.001404      | 50.0     | 100.0  | 1.0029091     |       |  |
|                   |             |     | В сумме = | 0.002808      | 100.0    |        |               |       |  |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений												
Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]							
Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]								
Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[угл. град.]							
Уоп	-	опасная	скорость	ветра	[м/с]							
Ви	-	вклад	ИСТОЧНИКА	в	Qc	[доли	ПДК]					
Ки	-	код	источника	для	верхней	строки	Ви					

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:    | 18:    | 41:    | 64:    | 86:    | 107:   | 126:   | 144:   | 152:   | 168:   | 181:   | 192:   | 221:   | 229:   | 233:   |
| x=   | -198:  | -197:  | -194:  | -188:  | -180:  | -168:  | -155:  | -139:  | -131:  | -113:  | -94:   | -73:   | -4:    | 20:    | 45:    |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

~~~~~

```

~~~~~
y= 235: 235: 235: 235: 231: 225: 216: 204: 189: 172: 153: 138: 117: 94: 81:
-----
x= 63: 70: 80: 93: 117: 142: 165: 187: 207: 226: 242: 252: 266: 276: 281:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

```

```

y= 70: 57: 46: 32: 21: 20: 7: -18: -42: -66: -88: -108: -126: -142: -156:
-----
x= 284: 287: 289: 290: 291: 291: 290: 287: 281: 271: 259: 245: 227: 208: 187:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

```

```

y= -166: -171: -174: -177: -192: -196: -198: -197: -193: -186: -177: -165: -151: -135: -116:
-----
x= 164: 151: 140: 127: 51: 28: 4: -19: -43: -66: -87: -108: -127: -144: -159:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

```

```

y= -96: -75: -53: -30: -6:
-----
x= -172: -182: -190: -195: -198:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 70.0 м, Y= 235.0 м

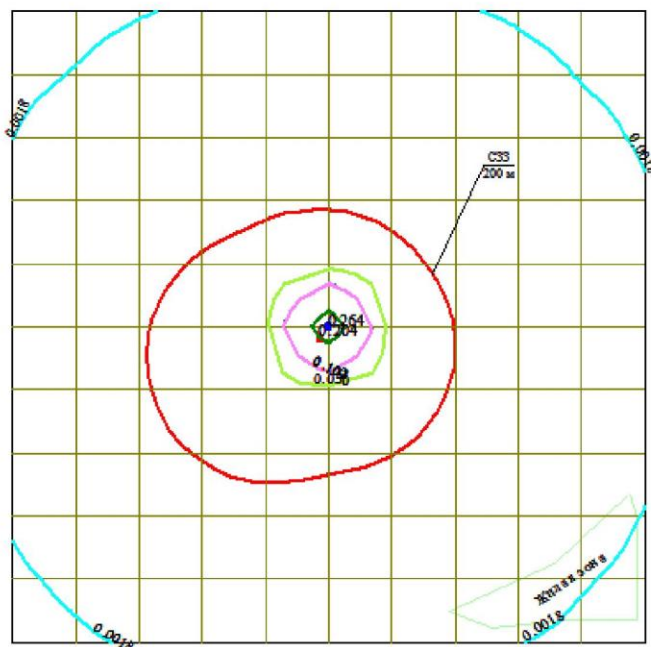
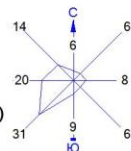
Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.01581 доли ПДК
		0.00632 мг/м3

Достигается при опасном направлении 179 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301 6008	П1	0.0014	0.007906	50.0	50.0	5.6472244
2	000301 6009	П1	0.0014	0.007906	50.0	100.0	5.6472244
В сумме =				0.015812	100.0		

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.2651447 ПДК достигается в точке x= 90 y= 50
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область.

Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Примесь : 0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~М~М~	~М~М~	~М/С~	~М3/С~	градС	~М~М~	~М~М~	~М~М~	~М~М~	гр.	~~~	~~~~	~~	~М/С~
000301 6008	П1	2.0			0.0	75	30	2	5	0	3.0	1.000	0	0.0024000	
000301 6009	П1	2.0			0.0	75	30	2	5	0	3.0	1.000	0	0.0024000	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область.

Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	-----	-----
1	000301 6008	0.002400	П1	12.857948	0.50	5.7
2	000301 6009	0.002400	П1	12.857948	0.50	5.7
Суммарный Мq = 0.004800 г/с						
Сумма См по всем источникам = 25.715897 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

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

y= 550	Y-строка 1 Стах= 0.077 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=181)									
x= -410	-310	-210	-110	-10	90	190	290	390	490	590
Qс	0.040	0.048	0.058	0.067	0.075	0.077	0.073	0.064	0.055	0.045
Сс	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	137	143	151	160	171	181	193	203	211	219
Уоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.020	0.024	0.029	0.034	0.038	0.039	0.037	0.032	0.027	0.023
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.020	0.024	0.029	0.034	0.038	0.039	0.037	0.032	0.027	0.023
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009
y= 450	Y-строка 2 Стах= 0.137 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=183)									
x= -410	-310	-210	-110	-10	90	190	290	390	490	590
Qс	0.049	0.063	0.082	0.106	0.131	0.137	0.125	0.100	0.076	0.058
Сс	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001
Фоп	131	137	145	157	169	183	195	207	217	225
Уоп	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
Ви	0.020	0.024	0.029	0.034	0.038	0.039	0.037	0.032	0.027	0.023
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.020	0.024	0.029	0.034	0.038	0.039	0.037	0.032	0.027	0.023
Ки	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009	6009

```

Ви : 0.024: 0.031: 0.041: 0.053: 0.065: 0.069: 0.062: 0.050: 0.038: 0.029: 0.023:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.024: 0.031: 0.041: 0.053: 0.065: 0.069: 0.062: 0.050: 0.038: 0.029: 0.023:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.269 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=183)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.060: 0.085: 0.130: 0.210: 0.254: 0.269: 0.243: 0.186: 0.114: 0.076: 0.054:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 123 : 130 : 139 : 150 : 165 : 183 : 200 : 213 : 225 : 233 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.043: 0.065: 0.105: 0.127: 0.134: 0.121: 0.093: 0.057: 0.038: 0.027:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.030: 0.043: 0.065: 0.105: 0.127: 0.134: 0.121: 0.093: 0.057: 0.038: 0.027:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.483 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=183)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.073: 0.118: 0.218: 0.323: 0.442: 0.483: 0.407: 0.287: 0.190: 0.099: 0.065:
Cc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
Фоп: 115 : 120 : 127 : 140 : 159 : 183 : 207 : 225 : 235 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.059: 0.109: 0.162: 0.221: 0.242: 0.203: 0.143: 0.095: 0.050: 0.033:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.037: 0.059: 0.109: 0.162: 0.221: 0.242: 0.203: 0.143: 0.095: 0.050: 0.033:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 1.007 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=187)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.085: 0.159: 0.286: 0.489: 0.825: 1.007: 0.709: 0.413: 0.247: 0.126: 0.075:
Cc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.010: 0.016: 0.020: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.001:
Фоп: 103 : 107 : 113 : 123 : 145 : 187 : 223 : 241 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.042: 0.080: 0.143: 0.244: 0.412: 0.504: 0.355: 0.207: 0.123: 0.063: 0.037:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.042: 0.080: 0.143: 0.244: 0.412: 0.504: 0.355: 0.207: 0.123: 0.063: 0.037:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 9.091 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=217)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.092: 0.188: 0.322: 0.613: 1.272: 9.091: 1.033: 0.503: 0.275: 0.144: 0.079:
Cc : 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.025: 0.182: 0.021: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 103 : 217 : 260 : 265 : 267 : 267 : 267 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.094: 0.161: 0.306: 0.636: 4.545: 0.516: 0.251: 0.137: 0.072: 0.039:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.046: 0.094: 0.161: 0.306: 0.636: 4.545: 0.516: 0.251: 0.137: 0.072: 0.039:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 1.339 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=349)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.089: 0.173: 0.306: 0.554: 1.035: 1.339: 0.869: 0.460: 0.261: 0.137: 0.077:
Cc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.021: 0.027: 0.017: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 81 : 79 : 75 : 67 : 47 : 349 : 305 : 290 : 285 : 281 : 279 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.045: 0.087: 0.153: 0.277: 0.518: 0.669: 0.434: 0.230: 0.130: 0.068: 0.039:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.045: 0.087: 0.153: 0.277: 0.518: 0.669: 0.434: 0.230: 0.130: 0.068: 0.039:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.645 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=355)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.079: 0.134: 0.245: 0.381: 0.566: 0.645: 0.511: 0.337: 0.217: 0.111: 0.069:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.011: 0.013: 0.010: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:
Фоп: 70 : 65 : 57 : 45 : 25 : 355 : 327 : 310 : 300 : 293 : 289 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :

```

Ви : 0.039: 0.067: 0.122: 0.190: 0.283: 0.323: 0.255: 0.168: 0.108: 0.056: 0.035:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.039: 0.067: 0.122: 0.190: 0.283: 0.323: 0.255: 0.168: 0.108: 0.056: 0.035:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= -250 : Y-строка 9 Стах= 0.337 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=357)
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
 Qc : 0.065: 0.096: 0.164: 0.248: 0.314: 0.337: 0.294: 0.227: 0.137: 0.084: 0.059:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
 Фоп: 60 : 53 : 45 : 33 : 17 : 357 : 337 : 323 : 311 : 305 : 299 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.033: 0.048: 0.082: 0.124: 0.157: 0.168: 0.147: 0.113: 0.069: 0.042: 0.029:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.033: 0.048: 0.082: 0.124: 0.157: 0.168: 0.147: 0.113: 0.069: 0.042: 0.029:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.198 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=357)
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
 Qc : 0.052: 0.071: 0.098: 0.135: 0.180: 0.198: 0.168: 0.123: 0.088: 0.064: 0.049:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 25 : 13 : 357 : 343 : 330 : 320 : 313 : 307 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.026: 0.035: 0.049: 0.068: 0.090: 0.099: 0.084: 0.062: 0.044: 0.032: 0.024:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.026: 0.035: 0.049: 0.068: 0.090: 0.099: 0.084: 0.062: 0.044: 0.032: 0.024:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.094 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=359)
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
 Qc : 0.043: 0.053: 0.066: 0.080: 0.091: 0.094: 0.088: 0.075: 0.062: 0.050: 0.040:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 45 : 39 : 31 : 21 : 10 : 359 : 347 : 335 : 327 : 319 : 313 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 Ви : 0.021: 0.027: 0.033: 0.040: 0.046: 0.047: 0.044: 0.037: 0.031: 0.025: 0.020:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.021: 0.027: 0.033: 0.040: 0.046: 0.047: 0.044: 0.037: 0.031: 0.025: 0.020:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 90.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.09067 доли ПДК |
 | 0.18181 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 217 град.
 и скорости ветра 0.75 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301	6008	П1	0.0024	4.545338	50.0	1893.89
2	000301	6009	П1	0.0024	4.545338	50.0	1893.89
В сумме =				9.090675	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 90 м; Y= 50 |
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
 *--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|

1-	0.040	0.048	0.058	0.067	0.075	0.077	0.073	0.064	0.055	0.045	0.037	-	1
2-	0.049	0.063	0.082	0.106	0.131	0.137	0.125	0.100	0.076	0.058	0.045	-	2
3-	0.060	0.085	0.130	0.210	0.254	0.269	0.243	0.186	0.114	0.076	0.054	-	3
4-	0.073	0.118	0.218	0.323	0.442	0.483	0.407	0.287	0.190	0.099	0.065	-	4
5-	0.085	0.159	0.286	0.489	0.825	1.007	0.709	0.413	0.247	0.126	0.075	-	5
6-С	0.092	0.188	0.322	0.613	1.272	9.091	1.033	0.503	0.275	0.144	0.079	С-	6
7-	0.089	0.173	0.306	0.554	1.035	1.339	0.869	0.460	0.261	0.137	0.077	-	7
8-	0.079	0.134	0.245	0.381	0.566	0.645	0.511	0.337	0.217	0.111	0.069	-	8
9-	0.065	0.096	0.164	0.248	0.314	0.337	0.294	0.227	0.137	0.084	0.059	-	9
10-	0.052	0.071	0.098	0.135	0.180	0.198	0.168	0.123	0.088	0.064	0.049	-	10
11-	0.043	0.053	0.066	0.080	0.091	0.094	0.088	0.075	0.062	0.050	0.040	-	11

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 9.09067 долей ПДК
= 0.18181 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Х_м = 90.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 6) У_м = 50.0 м
При опасном направлении ветра : 217 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город : 002 Карагандинская область.
Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:
Примесь : 0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
ПДК_р для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 13
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений												
	Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]						
	Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]							
	Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[угл. град.]						
	Уоп	-	опасная	скорость	ветра	[м/с]						
	Ви	-	вклад	ИСТОЧНИКА	в	Qc [доли ПДК]						
	Ки	-	код	источника	для	верхней строки Ви						

y=	-401:	-427:	-363:	-420:	-324:	-414:	-270:	-414:	-215:	-217:	-253:	-333:	-414:
x=	280:	349:	364:	410:	449:	470:	507:	523:	565:	568:	577:	577:	577:
Qc :	0.096:	0.073:	0.091:	0.065:	0.079:	0.057:	0.076:	0.050:	0.069:	0.068:	0.061:	0.052:	0.044:
Cc :	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	335 :	329 :	323 :	323 :	313 :	319 :	305 :	315 :	297 :	299 :	305 :	311 :	
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 :
Ви :	0.048 :	0.037 :	0.045 :	0.033 :	0.040 :	0.029 :	0.038 :	0.025 :	0.034 :	0.034 :	0.031 :	0.026 :	0.022 :
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.048 :	0.037 :	0.045 :	0.033 :	0.040 :	0.029 :	0.038 :	0.025 :	0.034 :	0.034 :	0.031 :	0.026 :	0.022 :
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.09628	доли ПДК
		0.00193	мг/м ³

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301 6008	П1	0.0024	0.048140	50.0	50.0	20.0581818
2	000301 6009	П1	0.0024	0.048140	50.0	100.0	20.0581818
			В сумме =	0.096279	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
~~~~~	

y=	-6:	18:	41:	64:	86:	107:	126:	144:	152:	168:	181:	192:	221:	229:	233:
x=	-198:	-197:	-194:	-188:	-180:	-168:	-155:	-139:	-131:	-113:	-94:	-73:	-4:	20:	45:
Qс :	0.345:	0.352:	0.357:	0.367:	0.375:	0.390:	0.405:	0.418:	0.431:	0.446:	0.465:	0.490:	0.535:	0.536:	0.540:
Сс :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	83 :	87 :	93 :	97 :	103 :	107 :	113 :	119 :	121 :	127 :	131 :	137 :	157 :	165 :	171 :
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 :
Ви :	0.173:	0.176:	0.178:	0.184:	0.188:	0.195:	0.203:	0.209:	0.216:	0.223:	0.233:	0.245:	0.267:	0.268:	0.270:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.173:	0.176:	0.178:	0.184:	0.188:	0.195:	0.203:	0.209:	0.216:	0.223:	0.233:	0.245:	0.267:	0.268:	0.270:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :

y=	235:	235:	235:	235:	231:	225:	216:	204:	189:	172:	153:	138:	117:	94:	81:
x=	63:	70:	80:	93:	117:	142:	165:	187:	207:	226:	242:	252:	266:	276:	281:
Qс :	0.541:	0.542:	0.542:	0.541:	0.537:	0.539:	0.532:	0.536:	0.536:	0.534:	0.531:	0.533:	0.523:	0.518:	0.510:
Сс :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:
Фоп:	177 :	179 :	181 :	185 :	191 :	199 :	205 :	213 :	220 :	227 :	233 :	239 :	245 :	253 :	257 :
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 :
Ви :	0.271:	0.271:	0.271:	0.270:	0.269:	0.270:	0.266:	0.268:	0.268:	0.267:	0.265:	0.266:	0.261:	0.259:	0.255:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.271:	0.271:	0.271:	0.270:	0.269:	0.270:	0.266:	0.268:	0.268:	0.267:	0.265:	0.266:	0.261:	0.259:	0.255:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :

y=	70:	57:	46:	32:	21:	20:	7:	-18:	-42:	-66:	-88:	-108:	-126:	-142:	-156:
x=	284:	287:	289:	290:	291:	291:	290:	287:	281:	271:	259:	245:	227:	208:	187:
Qс :	0.514:	0.511:	0.504:	0.505:	0.500:	0.502:	0.497:	0.498:	0.496:	0.490:	0.494:	0.494:	0.494:	0.495:	0.500:
Сс :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Фоп:	259 :	263 :	265 :	269 :	273 :	273 :	277 :	283 :	289 :	297 :	303 :	309 :	315 :	323 :	329 :
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 :
Ви :	0.257:	0.255:	0.252:	0.253:	0.250:	0.251:	0.248:	0.249:	0.248:	0.245:	0.247:	0.247:	0.247:	0.248:	0.250:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.257:	0.255:	0.252:	0.253:	0.250:	0.251:	0.248:	0.249:	0.248:	0.245:	0.247:	0.247:	0.247:	0.248:	0.250:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :

y=	-166:	-171:	-174:	-177:	-192:	-196:	-198:	-197:	-193:	-186:	-177:	-165:	-151:	-135:	-116:
x=	164:	151:	140:	127:	51:	28:	4:	-19:	-43:	-66:	-87:	-108:	-127:	-144:	-159:
Qс :	0.504:	0.507:	0.507:	0.507:	0.475:	0.453:	0.434:	0.414:	0.394:	0.385:	0.368:	0.363:	0.351:	0.349:	0.341:
Сс :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Фоп:	335 :	339 :	343 :	345 :	7 :	11 :	17 :	23 :	27 :	33 :	39 :	43 :	49 :	53 :	59 :
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 :
Ви :	0.252:	0.254:	0.254:	0.253:	0.238:	0.227:	0.217:	0.207:	0.197:	0.192:	0.184:	0.182:	0.176:	0.175:	0.170:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.252:	0.254:	0.254:	0.253:	0.238:	0.227:	0.217:	0.207:	0.197:	0.192:	0.184:	0.182:	0.176:	0.175:	0.170:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :

y=	-96:	-75:	-53:	-30:	-6:
x=	-172:	-182:	-190:	-195:	-198:
Qс :	0.343:	0.339:	0.341:	0.343:	0.345:

Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Фоп: 63 : 67 : 73 : 77 : 83 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : :
 Ви : 0.171: 0.170: 0.171: 0.172: 0.173:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.171: 0.170: 0.171: 0.172: 0.173:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 70.0 м, Y= 235.0 м

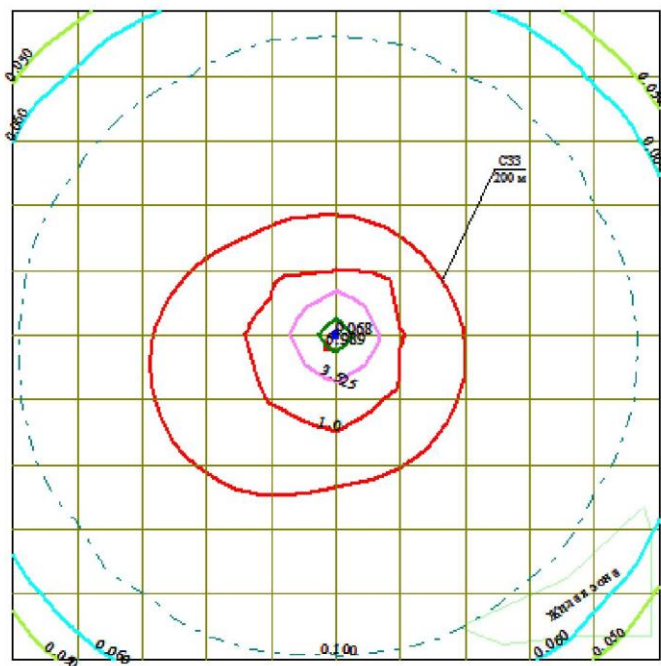
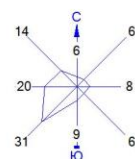
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.54213 доли ПДК |  
 | 0.01084 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 179 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301 6008	П1	0.0024	0.271067	50.0	50.0	112.9445038
2	000301 6009	П1	0.0024	0.271067	50.0	100.0	112.9445038
			В сумме =	0.542134	100.0		

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 9.0906744 ПДК достигается в точке x= 90 y= 50
 При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000301 0005	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5				1.0	1.000	0	0.1370000
000301 0006	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5				1.0	1.000	0	0.1370000
000301 0010	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2				1.0	1.000	0	0.0690000
000301 0011	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2				1.0	1.000	0	0.0690000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	000301 0005	0.137000	T	0.836761	5.03	41.9
2	000301 0006	0.137000	T	0.836761	5.03	41.9
3	000301 0010	0.069000	T	0.421435	5.03	41.9
4	000301 0011	0.069000	T	0.421435	5.03	41.9
~~~~~						
Суммарный Mq =		0.412000 г/с				
Сумма См по всем источникам =		2.516392 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		5.03 м/с				

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 5.03 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50

размеры: длина (по X)= 1000, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	

```

y= 550 : Y-строка 1 Смах= 0.157 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.103: 0.120: 0.138: 0.150: 0.157: 0.154: 0.142: 0.125: 0.108: 0.091: 0.077:
Сс : 0.072: 0.084: 0.096: 0.105: 0.110: 0.108: 0.100: 0.087: 0.075: 0.063: 0.054:
Фоп: 143 : 150 : 159 : 169 : 179 : 189 : 199 : 207 : 215 : 221 : 227 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.040: 0.046: 0.050: 0.052: 0.051: 0.047: 0.042: 0.036: 0.030: 0.026:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.034: 0.040: 0.046: 0.050: 0.052: 0.051: 0.047: 0.042: 0.036: 0.030: 0.026:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 450 : Y-строка 2 Смах= 0.227 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.129: 0.158: 0.186: 0.216: 0.227: 0.222: 0.197: 0.166: 0.136: 0.110: 0.090:
Сс : 0.090: 0.110: 0.130: 0.151: 0.159: 0.156: 0.138: 0.116: 0.096: 0.077: 0.063:
Фоп: 137 : 145 : 155 : 165 : 179 : 191 : 203 : 213 : 221 : 227 : 233 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.052: 0.062: 0.072: 0.076: 0.074: 0.066: 0.055: 0.046: 0.037: 0.030:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.043: 0.052: 0.062: 0.072: 0.076: 0.074: 0.066: 0.055: 0.046: 0.037: 0.030:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.021: 0.026: 0.031: 0.036: 0.038: 0.037: 0.032: 0.028: 0.023: 0.018: 0.015:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.349 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.161: 0.210: 0.267: 0.321: 0.349: 0.331: 0.283: 0.226: 0.171: 0.133: 0.104:
Сс : 0.113: 0.147: 0.187: 0.225: 0.245: 0.232: 0.198: 0.159: 0.120: 0.093: 0.073:
Фоп: 130 : 137 : 149 : 161 : 177 : 193 : 209 : 220 : 229 : 235 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.070: 0.089: 0.108: 0.117: 0.111: 0.095: 0.076: 0.057: 0.044: 0.035:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.053: 0.070: 0.089: 0.108: 0.117: 0.111: 0.095: 0.076: 0.057: 0.044: 0.035:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.027: 0.035: 0.045: 0.053: 0.058: 0.054: 0.047: 0.038: 0.028: 0.022: 0.017:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.589 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.200: 0.275: 0.387: 0.512: 0.589: 0.542: 0.423: 0.306: 0.219: 0.158: 0.118:
Сс : 0.140: 0.192: 0.271: 0.358: 0.412: 0.379: 0.296: 0.214: 0.153: 0.111: 0.083:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.066: 0.091: 0.129: 0.171: 0.197: 0.182: 0.142: 0.102: 0.073: 0.053: 0.040:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.066: 0.091: 0.129: 0.171: 0.197: 0.182: 0.142: 0.102: 0.073: 0.053: 0.040:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.034: 0.047: 0.065: 0.085: 0.098: 0.089: 0.070: 0.051: 0.036: 0.026: 0.020:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 1.163 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.235: 0.352: 0.542: 0.869: 1.163: 0.989: 0.622: 0.397: 0.262: 0.179: 0.129:
Сс : 0.165: 0.246: 0.379: 0.609: 0.814: 0.692: 0.435: 0.278: 0.184: 0.125: 0.090:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.078: 0.117: 0.179: 0.287: 0.388: 0.333: 0.208: 0.133: 0.088: 0.060: 0.043:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.078: 0.117: 0.179: 0.287: 0.388: 0.333: 0.208: 0.133: 0.088: 0.060: 0.043:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.039: 0.059: 0.092: 0.148: 0.193: 0.162: 0.102: 0.066: 0.044: 0.030: 0.021:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 2.277 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.257: 0.402: 0.695: 1.363: 2.277: 1.659: 0.837: 0.465: 0.291: 0.191: 0.137:

```

y=	-450 :	Y-строка 11											Сmax=	0.220 долей ПДК (x= -10.0; напр.вегга= 1)										
x=	-410 :	-310 :	-210 :	-110 :	-10 :	90 :	190 :	290 :	390 :	490 :	590 :													
Qс	:	0.126 :	0.154 :	0.183 :	0.208 :	0.220 :	0.215 :	0.188 :	0.161 :	0.134 :	0.109 :	0.088 :												
Сс	:	0.088 :	0.108 :	0.128 :	0.146 :	0.154 :	0.151 :	0.132 :	0.113 :	0.093 :	0.076 :	0.062 :												
Фоп:	43 :	35 :	25 :	15 :	1 :	349 :	337 :	327 :	320 :	313 :	307 :													
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 :												
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:												
	:	0.042 :	0.051 :	0.060 :	0.069 :	0.073 :	0.071 :	0.062 :	0.053 :	0.044 :	0.036 :	0.029 :												

Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.042: 0.051: 0.060: 0.069: 0.073: 0.071: 0.062: 0.053: 0.044: 0.036: 0.029:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.021: 0.026: 0.031: 0.035: 0.037: 0.036: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 2.27705 доли ПДК  
 1.59393 мг/м3

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 5.03 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.1370    | 0.785736 | 34.5     | 34.5   | 5.7353020     |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.1370    | 0.785736 | 34.5     | 69.0   | 5.7353020     |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0690    | 0.352788 | 15.5     | 84.5   | 5.1128702     |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0690    | 0.352788 | 15.5     | 100.0  | 5.1128702     |
|      |             |     | В сумме = | 2.277049 | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 90 м; Y= 50  
 Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.103 | 0.120 | 0.138 | 0.150 | 0.157 | 0.154 | 0.142 | 0.125 | 0.108 | 0.091 | 0.077 |
| 2-  | 0.129 | 0.158 | 0.186 | 0.216 | 0.227 | 0.222 | 0.197 | 0.166 | 0.136 | 0.110 | 0.090 |
| 3-  | 0.161 | 0.210 | 0.267 | 0.321 | 0.349 | 0.331 | 0.283 | 0.226 | 0.171 | 0.133 | 0.104 |
| 4-  | 0.200 | 0.275 | 0.387 | 0.512 | 0.589 | 0.542 | 0.423 | 0.306 | 0.219 | 0.158 | 0.118 |
| 5-  | 0.235 | 0.352 | 0.542 | 0.869 | 1.163 | 0.989 | 0.622 | 0.397 | 0.262 | 0.179 | 0.129 |
| 6-с | 0.257 | 0.402 | 0.695 | 1.363 | 2.277 | 1.659 | 0.837 | 0.465 | 0.291 | 0.191 | 0.137 |
| 7-  | 0.257 | 0.402 | 0.688 | 1.361 | 2.263 | 1.587 | 0.825 | 0.461 | 0.285 | 0.190 | 0.137 |
| 8-  | 0.233 | 0.343 | 0.530 | 0.845 | 1.102 | 0.939 | 0.606 | 0.387 | 0.257 | 0.177 | 0.130 |
| 9-  | 0.194 | 0.273 | 0.377 | 0.488 | 0.561 | 0.519 | 0.405 | 0.297 | 0.215 | 0.155 | 0.117 |
| 10- | 0.158 | 0.206 | 0.262 | 0.310 | 0.336 | 0.322 | 0.275 | 0.221 | 0.169 | 0.130 | 0.103 |
| 11- | 0.126 | 0.154 | 0.183 | 0.208 | 0.220 | 0.215 | 0.188 | 0.161 | 0.134 | 0.109 | 0.088 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =2.27705 долей ПДК  
 =1.59393 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 163 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.03 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 13  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -401:    | -427:   | -363:   | -420:   | -324:   | -414:   | -270:   | -414:   | -215:   | -217:   | -253:   | -333:   | -414:   |
| x=   | 280:     | 349:    | 364:    | 410:    | 449:    | 470:    | 507:    | 523:    | 565:    | 568:    | 577:    | 577:    | 577:    |
| Qc   | : 0.189: | 0.154:  | 0.175:  | 0.136:  | 0.153:  | 0.120:  | 0.144:  | 0.108:  | 0.131:  | 0.129:  | 0.120:  | 0.108:  | 0.095:  |
| Cc   | : 0.132: | 0.108:  | 0.122:  | 0.096:  | 0.107:  | 0.084:  | 0.101:  | 0.076:  | 0.092:  | 0.091:  | 0.084:  | 0.076:  | 0.067:  |
| Фоп: | 325 :    | 321 :   | 315 :   | 317 :   | 307 :   | 311 :   | 299 :   | 309 :   | 291 :   | 291 :   | 295 :   | 300 :   | 307 :   |
| 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 : |
| Ви   | : 0.062: | 0.051:  | 0.058:  | 0.046:  | 0.051:  | 0.040:  | 0.048:  | 0.036:  | 0.044:  | 0.043:  | 0.040:  | 0.036:  | 0.032:  |
| Ки   | : 0005 : | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  |
| Ви   | : 0.062: | 0.051:  | 0.058:  | 0.046:  | 0.051:  | 0.040:  | 0.048:  | 0.036:  | 0.044:  | 0.043:  | 0.040:  | 0.036:  | 0.032:  |
| Ки   | : 0006 : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви   | : 0.032: | 0.026:  | 0.029:  | 0.023:  | 0.025:  | 0.020:  | 0.024:  | 0.018:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.020:  | 0.018:  | 0.016:  |
| Ки   | : 0010 : | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18864 доли ПДК |
|                                     | 0.13205 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 325 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |         |               |          |        |               |             |  |
|-------------------|--------|------|---------|---------------|----------|--------|---------------|-------------|--|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |             |  |
|                   |        |      | М- (Мг) | -С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |             |  |
| 1                 | 000301 | 0005 | T       | 0.1370        | 0.062473 | 33.1   | 33.1          | 0.456007987 |  |
| 2                 | 000301 | 0006 | T       | 0.1370        | 0.062473 | 33.1   | 66.2          | 0.456007987 |  |
| 3                 | 000301 | 0010 | T       | 0.0690        | 0.031846 | 16.9   | 83.1          | 0.461538106 |  |
| 4                 | 000301 | 0011 | T       | 0.0690        | 0.031846 | 16.9   | 100.0         | 0.461538106 |  |
| В сумме =         |        |      |         | 0.188638      | 100.0    |        |               |             |  |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 65  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:      | 18:    | 41:    | 64:    | 86:    | 107:   | 126:   | 144:   | 152:   | 168:   | 181:   | 192:   | 221:   | 229:   | 233:   |
| x=   | -198:    | -197:  | -194:  | -188:  | -180:  | -168:  | -155:  | -139:  | -131:  | -113:  | -94:   | -73:   | -4:    | 20:    | 45:    |
| Qc   | : 0.786: | 0.779: | 0.788: | 0.790: | 0.778: | 0.794: | 0.791: | 0.791: | 0.790: | 0.786: | 0.784: | 0.774: | 0.703: | 0.664: | 0.643: |
| Cc   | : 0.550: | 0.545: | 0.552: | 0.553: | 0.545: | 0.556: | 0.554: | 0.554: | 0.553: | 0.550: | 0.549: | 0.542: | 0.492: | 0.465: | 0.450: |
| Фоп: | 87 :     | 93 :   | 101 :  | 107 :  | 115 :  | 121 :  | 127 :  | 135 :  | 137 :  | 145 :  | 151 :  | 157 :  | 177 :  | 185 :  | 190 :  |

```

Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :
:
Ви : 0.260: 0.260: 0.260: 0.263: 0.255: 0.264: 0.265: 0.262: 0.265: 0.261: 0.262: 0.261: 0.237: 0.221: 0.216:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.260: 0.260: 0.260: 0.263: 0.255: 0.264: 0.265: 0.262: 0.265: 0.261: 0.262: 0.261: 0.237: 0.221: 0.216:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.133: 0.129: 0.134: 0.132: 0.134: 0.133: 0.131: 0.134: 0.130: 0.132: 0.130: 0.126: 0.114: 0.111: 0.106:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 235: 235: 235: 235: 231: 225: 216: 204: 189: 172: 153: 138: 117: 94: 81:
x= 63: 70: 80: 93: 117: 142: 165: 187: 207: 226: 242: 252: 266: 276: 281:
Qс : 0.616: 0.605: 0.596: 0.586: 0.562: 0.535: 0.526: 0.511: 0.500: 0.493: 0.481: 0.482: 0.475: 0.469: 0.468:
Сс : 0.431: 0.424: 0.417: 0.410: 0.393: 0.375: 0.368: 0.358: 0.350: 0.345: 0.337: 0.337: 0.333: 0.329: 0.328:
Фоп: 195 : 195 : 199 : 201 : 207 : 211 : 217 : 223 : 227 : 233 : 237 : 241 : 247 : 251 : 255 :
Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
:
Ви : 0.206: 0.204: 0.199: 0.196: 0.188: 0.180: 0.176: 0.171: 0.168: 0.165: 0.161: 0.161: 0.159: 0.157: 0.157:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.206: 0.204: 0.199: 0.196: 0.188: 0.180: 0.176: 0.171: 0.168: 0.165: 0.161: 0.161: 0.159: 0.157: 0.157:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.102: 0.099: 0.099: 0.096: 0.093: 0.088: 0.087: 0.084: 0.083: 0.081: 0.080: 0.080: 0.078: 0.078: 0.077:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 70: 57: 46: 32: 21: 20: 7: -18: -42: -66: -88: -108: -126: -142: -156:
x= 284: 287: 289: 290: 291: 291: 290: 287: 281: 271: 259: 245: 227: 208: 187:
Qс : 0.469: 0.468: 0.466: 0.468: 0.469: 0.470: 0.473: 0.477: 0.485: 0.498: 0.512: 0.527: 0.548: 0.569: 0.601:
Сс : 0.329: 0.328: 0.326: 0.328: 0.328: 0.329: 0.331: 0.334: 0.340: 0.349: 0.358: 0.369: 0.384: 0.399: 0.420:
Фоп: 257 : 259 : 261 : 265 : 267 : 267 : 269 : 275 : 279 : 285 : 290 : 295 : 300 : 305 : 311 :
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 :
:
Ви : 0.157: 0.156: 0.155: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.160: 0.162: 0.167: 0.171: 0.176: 0.182: 0.189: 0.200:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.157: 0.156: 0.155: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.160: 0.162: 0.167: 0.171: 0.176: 0.182: 0.189: 0.200:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.077: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.078: 0.081: 0.082: 0.085: 0.092: 0.096: 0.100:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -166: -171: -174: -177: -192: -196: -198: -197: -193: -186: -177: -165: -151: -135: -116:
x= 164: 151: 140: 127: 51: 28: 4: -19: -43: -66: -87: -108: -127: -144: -159:
Qс : 0.638: 0.659: 0.677: 0.695: 0.786: 0.790: 0.788: 0.784: 0.784: 0.786: 0.785: 0.782: 0.784: 0.784: 0.783:
Сс : 0.446: 0.461: 0.474: 0.487: 0.550: 0.553: 0.551: 0.549: 0.549: 0.550: 0.549: 0.548: 0.549: 0.549: 0.548:
Фоп: 317 : 320 : 323 : 325 : 347 : 353 : 0 : 7 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 53 :
Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :
:
Ви : 0.213: 0.219: 0.226: 0.229: 0.262: 0.261: 0.260: 0.260: 0.258: 0.259: 0.259: 0.257: 0.258: 0.258: 0.258:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.213: 0.219: 0.226: 0.229: 0.262: 0.261: 0.260: 0.260: 0.258: 0.259: 0.259: 0.257: 0.258: 0.258: 0.258:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.106: 0.110: 0.112: 0.118: 0.131: 0.134: 0.133: 0.132: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -96: -75: -53: -30: -6:
x= -172: -182: -190: -195: -198:
Qс : 0.785: 0.789: 0.783: 0.788: 0.786:
Сс : 0.550: 0.552: 0.548: 0.551: 0.550:
Фоп: 60 : 67 : 73 : 80 : 87 :
Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :
:
Ви : 0.259: 0.260: 0.259: 0.261: 0.260:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.259: 0.260: 0.259: 0.261: 0.260:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.134: 0.134: 0.132: 0.133: 0.133:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.79399 доли ПДК |
|                                     | 0.55579 мг/м3        |

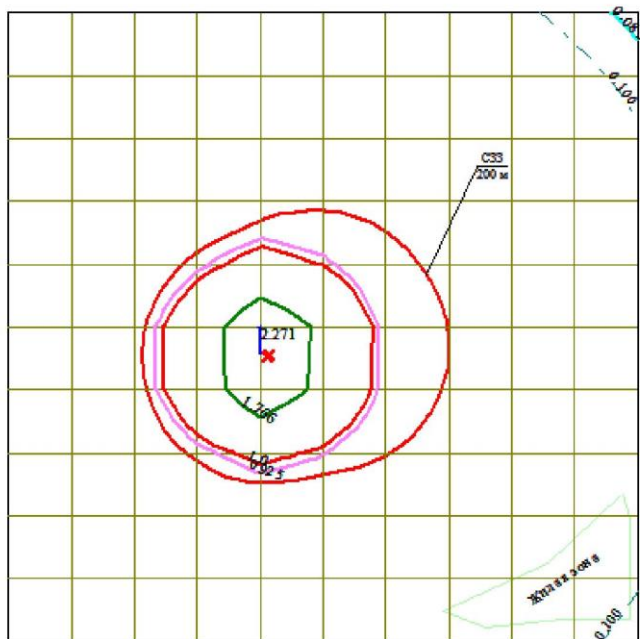
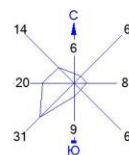
Достигается при опасном направлении 121 град.  
и скорости ветра 7.55 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                                                                                                                      |      |     |        |        |          |          |               |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|--------|--------|----------|----------|---------------|---------------|
| <table border="1"> <tr> <th>Ном.</th> <th>Код</th> <th>Тип</th> <th>Выброс</th> <th>Вклад</th> <th>Вклад в%</th> <th>Сум. %</th> <th>Коэф. влияния</th> </tr> </table> | Ном. | Код | Тип    | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %        | Коэф. влияния |
| Ном.                                                                                                                                                                   | Код  | Тип | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. %   | Коэф. влияния |               |

| ---- | <Об-П>--<Ис> | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | ----- | -----     | b=C/M | ---- |
|------|--------------|-----|------------|--------------|----------|-------|-----------|-------|------|
| 1    | 000301 0005  | T   | 0.1370     | 0.263753     | 33.2     | 33.2  | 1.9252038 |       |      |
| 2    | 000301 0006  | T   | 0.1370     | 0.263753     | 33.2     | 66.4  | 1.9252038 |       |      |
| 3    | 000301 0010  | T   | 0.0690     | 0.133240     | 16.8     | 83.2  | 1.9310145 |       |      |
| 4    | 000301 0011  | T   | 0.0690     | 0.133240     | 16.8     | 100.0 | 1.9310145 |       |      |
|      |              |     | В сумме =  |              | 0.793986 | 100.0 |           |       |      |

Город : 002 Карагандинская область  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.  
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 2.2770486 ПДК достигается в точке x= -10 y= 50  
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 5.03 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11\*11

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область.  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. : 1 Расчет.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:  
 Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР) : индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F) : индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|---------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об-П>--<Ис>  | --- | М   | М    | М/с  | М3/с   | градС | М  | М  | М  | М  | гр. | --- | ---   | --- | Г/с       |
| 000301 0005 T |     | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0220000 |
| 000301 0006 T |     | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0220000 |
| 000301 0010 T |     | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0110000 |
| 000301 0011 T |     | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0110000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |      | Их расчетные параметры |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|----------|------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um       | Xm   |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                         | 000301 0005 | 0.022000           | Т    | 0.235148               | 5.03     | 41.9 |
| 2                                         | 000301 0006 | 0.022000           | Т    | 0.235148               | 5.03     | 41.9 |
| 3                                         | 000301 0010 | 0.011000           | Т    | 0.117574               | 5.03     | 41.9 |
| 4                                         | 000301 0011 | 0.011000           | Т    | 0.117574               | 5.03     | 41.9 |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |          |      |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.066000 г/с       |      |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.705445 долей ПДК |      |                        |          |      |
| -----                                     |             |                    |      |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |      |                        | 5.03 м/с |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.03 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50  
 размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.]  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

~~~~~

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

~~~~~

y= 550 : Y-строка 1 Стах= 0.044 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)

-----

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -410  | -310  | -210  | -110  | -10   | 90    | 190   | 290   | 390   | 490   | 590   |
| Qс : | 0.029 | 0.034 | 0.039 | 0.042 | 0.044 | 0.043 | 0.040 | 0.035 | 0.030 | 0.025 | 0.022 |
| Сс : | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 |

~~~~~

y= 450 : Y-строка 2 Стах= 0.064 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)

| | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= | -410 | -310 | -210 | -110 | -10 | 90 | 190 | 290 | 390 | 490 | 590 |
| Qс : | 0.036 | 0.044 | 0.052 | 0.060 | 0.064 | 0.062 | 0.055 | 0.047 | 0.038 | 0.031 | 0.025 |
| Сс : | 0.014 | 0.018 | 0.021 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.015 | 0.012 | 0.010 |
| Фоп: | 137 | 145 | 155 | 165 | 179 | 191 | 203 | 213 | 221 | 227 | 233 |
| Уоп: | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |

```

Ви : 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 350 : Y-строка 3 Стах= 0.098 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.045: 0.059: 0.075: 0.090: 0.098: 0.093: 0.079: 0.063: 0.048: 0.037: 0.029:
Cc : 0.018: 0.023: 0.030: 0.036: 0.039: 0.037: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012:
Фоп: 130 : 137 : 149 : 161 : 177 : 193 : 209 : 220 : 229 : 235 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.020: 0.025: 0.030: 0.033: 0.031: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.015: 0.020: 0.025: 0.030: 0.033: 0.031: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 250 : Y-строка 4 Стах= 0.165 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.056: 0.077: 0.109: 0.143: 0.165: 0.152: 0.119: 0.086: 0.061: 0.044: 0.033:
Cc : 0.022: 0.031: 0.043: 0.057: 0.066: 0.061: 0.047: 0.034: 0.025: 0.018: 0.013:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.026: 0.036: 0.048: 0.055: 0.051: 0.040: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.019: 0.026: 0.036: 0.048: 0.055: 0.051: 0.040: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.009: 0.013: 0.018: 0.024: 0.027: 0.025: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.326 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.066: 0.099: 0.152: 0.244: 0.326: 0.277: 0.174: 0.111: 0.074: 0.050: 0.036:
Cc : 0.026: 0.039: 0.061: 0.097: 0.130: 0.111: 0.070: 0.045: 0.029: 0.020: 0.014:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.033: 0.050: 0.081: 0.109: 0.094: 0.059: 0.037: 0.025: 0.017: 0.012:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.022: 0.033: 0.050: 0.081: 0.109: 0.094: 0.059: 0.037: 0.025: 0.017: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.011: 0.016: 0.026: 0.041: 0.054: 0.045: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 50 : Y-строка 6 Стах= 0.638 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.072: 0.113: 0.195: 0.382: 0.638: 0.465: 0.235: 0.130: 0.081: 0.054: 0.038:
Cc : 0.029: 0.045: 0.078: 0.153: 0.255: 0.186: 0.094: 0.052: 0.033: 0.021: 0.015:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.037: 0.064: 0.130: 0.221: 0.156: 0.079: 0.044: 0.027: 0.018: 0.013:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.024: 0.037: 0.064: 0.130: 0.221: 0.156: 0.079: 0.044: 0.027: 0.018: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.019: 0.033: 0.061: 0.098: 0.077: 0.038: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -50 : Y-строка 7 Стах= 0.635 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.072: 0.113: 0.193: 0.382: 0.635: 0.445: 0.231: 0.129: 0.080: 0.053: 0.038:
Cc : 0.029: 0.045: 0.077: 0.153: 0.254: 0.178: 0.092: 0.052: 0.032: 0.021: 0.015:
Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.037: 0.064: 0.126: 0.214: 0.153: 0.078: 0.043: 0.027: 0.018: 0.013:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.024: 0.037: 0.064: 0.126: 0.214: 0.153: 0.078: 0.043: 0.027: 0.018: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.019: 0.032: 0.065: 0.103: 0.070: 0.037: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006:

```

Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

у= -150 : Y-строка 8 Стах= 0.309 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 5)

х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.065: 0.096: 0.148: 0.237: 0.309: 0.263: 0.170: 0.108: 0.072: 0.050: 0.036:
Cc : 0.026: 0.038: 0.059: 0.095: 0.124: 0.105: 0.068: 0.043: 0.029: 0.020: 0.015:
Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 291 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.032: 0.049: 0.078: 0.102: 0.088: 0.057: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.022: 0.032: 0.049: 0.078: 0.102: 0.088: 0.057: 0.036: 0.024: 0.017: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.011: 0.016: 0.025: 0.040: 0.052: 0.044: 0.028: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

у= -250 : Y-строка 9 Стах= 0.157 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)  
-----  
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
-----  
Qc : 0.054: 0.076: 0.106: 0.137: 0.157: 0.146: 0.114: 0.083: 0.060: 0.044: 0.033:  
Cc : 0.022: 0.031: 0.042: 0.055: 0.063: 0.058: 0.045: 0.033: 0.024: 0.017: 0.013:  
Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.018: 0.025: 0.035: 0.045: 0.052: 0.048: 0.038: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
Ви : 0.018: 0.025: 0.035: 0.045: 0.052: 0.048: 0.038: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.009: 0.013: 0.018: 0.023: 0.027: 0.024: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:  
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
~~~~~

у= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.094 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)

х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.044: 0.058: 0.073: 0.087: 0.094: 0.090: 0.077: 0.062: 0.047: 0.036: 0.029:
Cc : 0.018: 0.023: 0.029: 0.035: 0.038: 0.036: 0.031: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012:
Фоп: 49 : 41 : 31 : 17 : 3 : 347 : 333 : 321 : 313 : 307 : 301 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.019: 0.024: 0.029: 0.031: 0.030: 0.026: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.024: 0.029: 0.031: 0.030: 0.026: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

у= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.062 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 1)  
-----  
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
-----  
Qc : 0.035: 0.043: 0.051: 0.058: 0.062: 0.060: 0.053: 0.045: 0.037: 0.030: 0.025:  
Cc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:  
Фоп: 43 : 35 : 25 : 15 : 1 : 349 : 337 : 327 : 320 : 313 : 307 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
Ви : 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.63846 доли ПДК |
| 0.25539 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 5.03 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000301 0005	T	0.0220	0.220809	34.6	34.6	10.0367785
2	000301 0006	T	0.0220	0.220809	34.6	69.2	10.0367785
3	000301 0010	T	0.0110	0.098423	15.4	84.6	8.9475222
4	000301 0011	T	0.0110	0.098423	15.4	100.0	8.9475222
			В сумме =	0.638464	100.0		

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 90 м; Y= 50 |  
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.029	0.034	0.039	0.042	0.044	0.043	0.040	0.035	0.030	0.025	0.022	- 1
2-	0.036	0.044	0.052	0.060	0.064	0.062	0.055	0.047	0.038	0.031	0.025	- 2
3-	0.045	0.059	0.075	0.090	0.098	0.093	0.079	0.063	0.048	0.037	0.029	- 3
4-	0.056	0.077	0.109	0.143	0.165	0.152	0.119	0.086	0.061	0.044	0.033	- 4
5-	0.066	0.099	0.152	0.244	0.326	0.277	0.174	0.111	0.074	0.050	0.036	- 5
6-С	0.072	0.113	0.195	0.382	0.638	0.465	0.235	0.130	0.081	0.054	0.038	С- 6
					^							
7-	0.072	0.113	0.193	0.382	0.635	0.445	0.231	0.129	0.080	0.053	0.038	- 7
8-	0.065	0.096	0.148	0.237	0.309	0.263	0.170	0.108	0.072	0.050	0.036	- 8
9-	0.054	0.076	0.106	0.137	0.157	0.146	0.114	0.083	0.060	0.044	0.033	- 9
10-	0.044	0.058	0.073	0.087	0.094	0.090	0.077	0.062	0.047	0.036	0.029	-10
11-	0.035	0.043	0.051	0.058	0.062	0.060	0.053	0.045	0.037	0.030	0.025	-11
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.63846 долей ПДК

=0.25539 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 163 град.

и "опасной" скорости ветра : 5.03 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 13

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~

y=	-401:	-427:	-363:	-420:	-324:	-414:	-270:	-414:	-215:	-217:	-253:	-333:	-414:
x=	280:	349:	364:	410:	449:	470:	507:	523:	565:	568:	577:	577:	577:
Qс :	0.053:	0.043:	0.049:	0.038:	0.043:	0.034:	0.040:	0.030:	0.037:	0.036:	0.034:	0.030:	0.027:
Сс :	0.021:	0.017:	0.020:	0.015:	0.017:	0.014:	0.016:	0.012:	0.015:	0.015:	0.013:	0.012:	0.011:

```

Фоп: 325 : 321 : 315 : 317 : 307 : 311 : 299 : 309 : 291 : 291 : 295 : 300 : 307 :
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 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.014: 0.016: 0.013: 0.014: 0.011: 0.013: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.018: 0.014: 0.016: 0.013: 0.014: 0.011: 0.013: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.009: 0.007: 0.008: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05288 доли ПДК |
 | 0.02115 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 325 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.0220    | 0.017556 | 33.2     | 33.2   | 0.798013985   |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.0220    | 0.017556 | 33.2     | 66.4   | 0.798013985   |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0110    | 0.008885 | 16.8     | 83.2   | 0.807691634   |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0110    | 0.008885 | 16.8     | 100.0  | 0.807691634   |
|      |             |     | В сумме = | 0.052882 | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:    | 18:    | 41:    | 64:    | 86:    | 107:   | 126:   | 144:   | 152:   | 168:   | 181:   | 192:   | 221:   | 229:   | 233:   |
| x=   | -198:  | -197:  | -194:  | -188:  | -180:  | -168:  | -155:  | -139:  | -131:  | -113:  | -94:   | -73:   | -4:    | 20:    | 45:    |
| Qc : | 0.220: | 0.218: | 0.221: | 0.221: | 0.218: | 0.223: | 0.222: | 0.222: | 0.221: | 0.220: | 0.220: | 0.217: | 0.197: | 0.186: | 0.180: |
| Cc : | 0.088: | 0.087: | 0.088: | 0.089: | 0.087: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.088: | 0.087: | 0.079: | 0.075: | 0.072: |
| Фоп: | 87 :   | 93 :   | 101 :  | 107 :  | 115 :  | 121 :  | 127 :  | 135 :  | 137 :  | 145 :  | 151 :  | 157 :  | 177 :  | 185 :  | 190 :  |
| Уоп: | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : |
| Ви : | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.072: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.073: | 0.074: | 0.073: | 0.067: | 0.062: | 0.061: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.072: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.073: | 0.074: | 0.073: | 0.067: | 0.062: | 0.061: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.037: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.030: |
| Ки : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : |

|      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 235:   | 235:   | 235:   | 235:   | 231:   | 225:    | 216:    | 204:    | 189:    | 172:    | 153:    | 138:    | 117:    | 94:     | 81:     |
| x=   | 63:    | 70:    | 80:    | 93:    | 117:   | 142:    | 165:    | 187:    | 207:    | 226:    | 242:    | 252:    | 266:    | 276:    | 281:    |
| Qc : | 0.173: | 0.170: | 0.167: | 0.164: | 0.158: | 0.150:  | 0.148:  | 0.143:  | 0.140:  | 0.138:  | 0.135:  | 0.135:  | 0.133:  | 0.132:  | 0.131:  |
| Cc : | 0.069: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.063: | 0.060:  | 0.059:  | 0.057:  | 0.056:  | 0.055:  | 0.054:  | 0.054:  | 0.053:  | 0.053:  | 0.053:  |
| Фоп: | 195 :  | 195 :  | 199 :  | 201 :  | 207 :  | 211 :   | 217 :   | 223 :   | 227 :   | 233 :   | 237 :   | 241 :   | 247 :   | 251 :   | 255 :   |
| Уоп: | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.058: | 0.057: | 0.056: | 0.055: | 0.053: | 0.050:  | 0.050:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.044:  | 0.044:  |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  |
| Ви : | 0.058: | 0.057: | 0.056: | 0.055: | 0.053: | 0.050:  | 0.050:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.044:  | 0.044:  |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви : | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.025:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.021:  |
| Ки : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 70:     | 57:     | 46:     | 32:     | 21:     | 20:     | 7:      | -18:    | -42:    | -66:    | -88:    | -108:   | -126:   | -142:   | -156:   |
| x=   | 284:    | 287:    | 289:    | 290:    | 291:    | 291:    | 290:    | 287:    | 281:    | 271:    | 259:    | 245:    | 227:    | 208:    | 187:    |
| Qc : | 0.132:  | 0.131:  | 0.131:  | 0.131:  | 0.131:  | 0.132:  | 0.132:  | 0.134:  | 0.136:  | 0.140:  | 0.143:  | 0.148:  | 0.154:  | 0.160:  | 0.168:  |
| Cc : | 0.053:  | 0.052:  | 0.052:  | 0.052:  | 0.053:  | 0.053:  | 0.053:  | 0.053:  | 0.054:  | 0.056:  | 0.057:  | 0.059:  | 0.061:  | 0.064:  | 0.067:  |
| Фоп: | 257 :   | 259 :   | 261 :   | 265 :   | 267 :   | 267 :   | 269 :   | 275 :   | 279 :   | 285 :   | 290 :   | 295 :   | 300 :   | 305 :   | 311 :   |
| 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 : | 7.55 :  | 7.55 :  |
| Ви : | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.047:  | 0.048:  | 0.049:  | 0.051:  | 0.053:  | 0.056:  |
| Ки : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : |
| Ви : | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.045:  | 0.047:  | 0.048:  | 0.049:  | 0.051:  | 0.053:  | 0.056:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.026:  | 0.027:  | 0.028:  |
| Ки : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -166:   | -171:   | -174:   | -177:   | -192:   | -196:   | -198:   | -197:   | -193:   | -186:   | -177:   | -165:   | -151:   | -135:   | -116:   |
| x=   | 164:    | 151:    | 140:    | 127:    | 51:     | 28:     | 4:      | -19:    | -43:    | -66:    | -87:    | -108:   | -127:   | -144:   | -159:   |
| Qc : | 0.179:  | 0.185:  | 0.190:  | 0.195:  | 0.220:  | 0.221:  | 0.221:  | 0.220:  | 0.220:  | 0.220:  | 0.220:  | 0.219:  | 0.220:  | 0.220:  | 0.219:  |
| Cc : | 0.072:  | 0.074:  | 0.076:  | 0.078:  | 0.088:  | 0.089:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  |
| Фоп: | 317 :   | 320 :   | 323 :   | 325 :   | 347 :   | 353 :   | 0 :     | 7 :     | 13 :    | 20 :    | 27 :    | 33 :    | 40 :    | 47 :    | 53 :    |
| Уоп: | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  |
| Ви : | 0.060:  | 0.062:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.074:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  |
| Ки : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : |
| Ви : | 0.060:  | 0.062:  | 0.064:  | 0.064:  | 0.074:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.072:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.030:  | 0.031:  | 0.031:  | 0.033:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  |
| Ки : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : |

|      |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -96:    | -75:    | -53:    | -30:    | -6:     |
| x=   | -172:   | -182:   | -190:   | -195:   | -198:   |
| Qc : | 0.220:  | 0.221:  | 0.219:  | 0.221:  | 0.220:  |
| Cc : | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  | 0.088:  |
| Фоп: | 60 :    | 67 :    | 73 :    | 80 :    | 87 :    |
| Уоп: | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  | 7.55 :  |
| Ви : | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  |
| Ки : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : |
| Ви : | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  | 0.073:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  |
| Ки : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.010 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

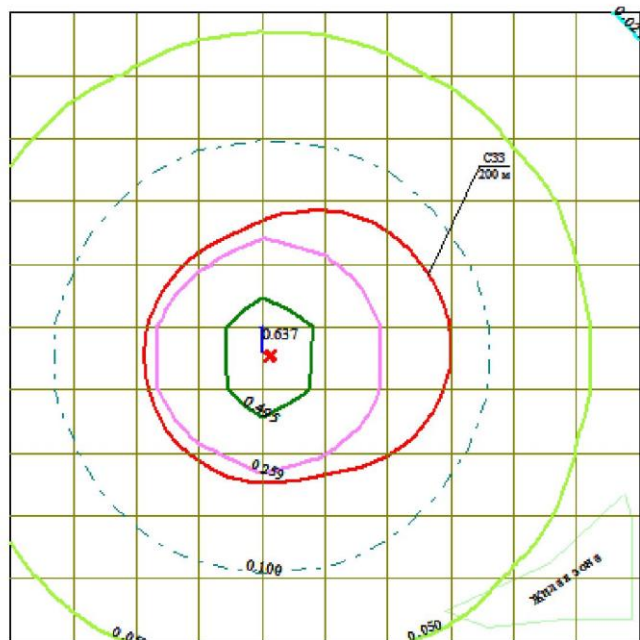
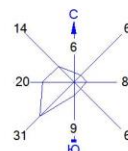
|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.22258 доли ПДК |
|                                     | 0.08903 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 121 град.  
и скорости ветра 7.55 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000301 0005 | Т   | 0.0220    | 0.074120 | 33.3     | 33.3   | 3.3691061     |
| 2    | 000301 0006 | Т   | 0.0220    | 0.074120 | 33.3     | 66.6   | 3.3691061     |
| 3    | 000301 0010 | Т   | 0.0110    | 0.037172 | 16.7     | 83.3   | 3.3792751     |
| 4    | 000301 0011 | Т   | 0.0110    | 0.037172 | 16.7     | 100.0  | 3.3792751     |
|      |             |     | В сумме = | 0.222585 | 100.0    |        |               |

Город : 002 Карагандинская область  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:  
 — Жилые зоны, группа N 01  
 ■ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.  
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.6384637 ПДК достигается в точке  $x = -10$   $y = 50$   
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 5.03 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11\*11

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область.  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:  
 Примесь : 0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис> | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | ~     | ~  | ~  | ~  | ~  | ~   | ~   | ~     | ~  | ~         |
| 000301 0005 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0120000 |
| 000301 0006 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0120000 |
| 000301 0010 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0058000 |
| 000301 0011 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0058000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область.  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |              |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код         | М            | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000301 0005 | 0.012000     | Т    | 1.026101               | 5.03      | 21.0        |
| 2                                         | 000301 0006 | 0.012000     | Т    | 1.026101               | 5.03      | 21.0        |
| 3                                         | 000301 0010 | 0.005800     | Т    | 0.495949               | 5.03      | 21.0        |
| 4                                         | 000301 0011 | 0.005800     | Т    | 0.495949               | 5.03      | 21.0        |
| ~~~~~                                     |             |              |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.035600 г/с |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |      | 3.044101 долей ПДК     |           |             |
| -----                                     |             |              |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |      | 5.03 м/с               |           |             |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.03 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50

размеры: длина (по X)= 1000, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

##### Расшифровка обозначений

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                      |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| ~~~~~                                                          |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                          |  |

|       |       |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|-------|-------|--------|----------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| y=    | 550   | :      | Y-строка | 1      | Стах=  | 0.033  | долей ПДК (x= | -10.0; | напр.ветра=179) |        |        |        |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| x=    | -410  | :      | -310:    | -210:  | -110:  | -10:   | 90:           | 190:   | 290:            | 390:   | 490:   | 590:   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Qс    | :     | 0.022: | 0.026:   | 0.029: | 0.032: | 0.033: | 0.033:        | 0.030: | 0.027:          | 0.023: | 0.020: | 0.017: |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Сс    | :     | 0.003: | 0.004:   | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005:        | 0.005: | 0.004:          | 0.003: | 0.003: | 0.003: |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| ~~~~~ |       |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| y=    | 450   | :      | Y-строка | 2      | Стах=  | 0.049  | долей ПДК (x= | -10.0; | напр.ветра=179) |        |        |        |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| x=    | -410  | :      | -310:    | -210:  | -110:  | -10:   | 90:           | 190:   | 290:            | 390:   | 490:   | 590:   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Qс    | :     | 0.027: | 0.033:   | 0.040: | 0.046: | 0.049: | 0.047:        | 0.042: | 0.035:          | 0.029: | 0.024: | 0.019: |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Сс    | :     | 0.004: | 0.005:   | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007:        | 0.006: | 0.005:          | 0.004: | 0.004: | 0.003: |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| ~~~~~ |       |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| y=    | 350   | :      | Y-строка | 3      | Стах=  | 0.083  | долей ПДК (x= | -10.0; | напр.ветра=177) |        |        |        |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| x=    | -410  | :      | -310:    | -210:  | -110:  | -10:   | 90:           | 190:   | 290:            | 390:   | 490:   | 590:   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Qс    | :     | 0.034: | 0.044:   | 0.059: | 0.074: | 0.083: | 0.078:        | 0.063: | 0.048:          | 0.036: | 0.028: | 0.022: |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Сс    | :     | 0.005: | 0.007:   | 0.009: | 0.011: | 0.013: | 0.012:        | 0.009: | 0.007:          | 0.005: | 0.004: | 0.003: |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
| Фоп:  | 130   | :      | 137      | :      | 149    | :      | 161           | :      | 177             | :      | 193    | :      | 209   | : | 220   | : | 229   | : | 235   | : | 239   | : | 239   |
| 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 |
| Ви    | :     | 0.011: | 0.015:   | 0.020: | 0.025: | 0.028: | 0.026:        | 0.021: | 0.016:          | 0.012: | 0.010: | 0.008: |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |

```

Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.025: 0.028: 0.026: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

```

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.221 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.042: 0.061: 0.097: 0.160: 0.221: 0.182: 0.112: 0.069: 0.047: 0.034: 0.025:
Cc : 0.006: 0.009: 0.015: 0.024: 0.033: 0.027: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.020: 0.033: 0.054: 0.076: 0.062: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.014: 0.020: 0.033: 0.054: 0.076: 0.062: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.009:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.016: 0.026: 0.035: 0.029: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

```

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 0.548 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.051: 0.084: 0.184: 0.374: 0.548: 0.440: 0.248: 0.101: 0.057: 0.038: 0.027:
Cc : 0.008: 0.013: 0.028: 0.056: 0.082: 0.066: 0.037: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.028: 0.061: 0.125: 0.186: 0.150: 0.084: 0.034: 0.019: 0.013: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.017: 0.028: 0.061: 0.125: 0.186: 0.150: 0.084: 0.034: 0.019: 0.013: 0.009:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.014: 0.030: 0.062: 0.088: 0.069: 0.040: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

```

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 1.928 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.056: 0.103: 0.283: 0.699: 1.928: 0.990: 0.356: 0.132: 0.065: 0.041: 0.029:
Cc : 0.008: 0.015: 0.042: 0.105: 0.289: 0.148: 0.053: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.034: 0.094: 0.239: 0.677: 0.338: 0.122: 0.045: 0.022: 0.014: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.019: 0.034: 0.094: 0.239: 0.677: 0.338: 0.122: 0.045: 0.022: 0.014: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.009: 0.017: 0.047: 0.110: 0.287: 0.157: 0.056: 0.021: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

```

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 1.800 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.056: 0.103: 0.280: 0.686: 1.800: 0.922: 0.349: 0.130: 0.064: 0.041: 0.029:
Cc : 0.008: 0.015: 0.042: 0.103: 0.270: 0.138: 0.052: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004:
Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.034: 0.094: 0.227: 0.608: 0.321: 0.120: 0.044: 0.022: 0.014: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.019: 0.034: 0.094: 0.227: 0.608: 0.321: 0.120: 0.044: 0.022: 0.014: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.009: 0.017: 0.046: 0.116: 0.292: 0.140: 0.055: 0.021: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

```

y= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.507 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.050: 0.081: 0.174: 0.359: 0.507: 0.411: 0.240: 0.097: 0.056: 0.038: 0.028:
Cc : 0.007: 0.012: 0.026: 0.054: 0.076: 0.062: 0.036: 0.015: 0.008: 0.006: 0.004:
Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 291 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.027: 0.058: 0.120: 0.169: 0.139: 0.081: 0.033: 0.019: 0.013: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.017: 0.027: 0.058: 0.120: 0.169: 0.139: 0.081: 0.033: 0.019: 0.013: 0.009:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.013: 0.029: 0.060: 0.085: 0.067: 0.039: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

```

~~~~~
y= -250 : Y-строка 9 Cмах= 0.197 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 3)

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.041: 0.060: 0.093: 0.146: 0.197: 0.165: 0.105: 0.067: 0.046: 0.033: 0.025:
Cc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.022: 0.030: 0.025: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.020: 0.031: 0.049: 0.066: 0.055: 0.035: 0.023: 0.015: 0.011: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.014: 0.020: 0.031: 0.049: 0.066: 0.055: 0.035: 0.023: 0.015: 0.011: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.015: 0.024: 0.033: 0.027: 0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -350 : Y-строка 10 Cмах= 0.079 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qc : 0.033: 0.044: 0.057: 0.071: 0.079: 0.074: 0.061: 0.047: 0.036: 0.028: 0.022:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 49 : 41 : 31 : 17 : 3 : 347 : 333 : 321 : 313 : 307 : 301 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.015: 0.019: 0.024: 0.027: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.011: 0.015: 0.019: 0.024: 0.027: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -450 : Y-строка 11 Cмах= 0.047 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 1)

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.027: 0.033: 0.039: 0.044: 0.047: 0.046: 0.040: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.92771 доли ПДК |
|                                     | 0.28916 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 7.55 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|---------------|----------|--------|---------------|
|      |             |     | М- (Мг)   | -С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.0120    | 0.676806      | 35.1     | 35.1   | 56.4005356    |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.0120    | 0.676806      | 35.1     | 70.2   | 56.4005356    |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0058    | 0.287047      | 14.9     | 85.1   | 49.4908180    |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0058    | 0.287047      | 14.9     | 100.0  | 49.4908180    |
|      |             |     | В сумме = | 1.927706      | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                   |
|------------------------------------------|-------------------|
| Координаты центра : X=                   | 90 м; Y= 50       |
| Длина и ширина : L=                      | 1000 м; В= 1000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 100 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-  | 0.022 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.023 | 0.020 | 0.017 |
| 2-  | 0.027 | 0.033 | 0.040 | 0.046 | 0.049 | 0.047 | 0.042 | 0.035 | 0.029 | 0.024 | 0.019 |
| 3-  | 0.034 | 0.044 | 0.059 | 0.074 | 0.083 | 0.078 | 0.063 | 0.048 | 0.036 | 0.028 | 0.022 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 4-  | 0.042 | 0.061 | 0.097 | 0.160 | 0.221 | 0.182 | 0.112 | 0.069 | 0.047 | 0.034 | 0.025 | -  | 4  |
| 5-  | 0.051 | 0.084 | 0.184 | 0.374 | 0.548 | 0.440 | 0.248 | 0.101 | 0.057 | 0.038 | 0.027 | -  | 5  |
| 6-с | 0.056 | 0.103 | 0.283 | 0.699 | 1.928 | 0.990 | 0.356 | 0.132 | 0.065 | 0.041 | 0.029 | с- | 6  |
| 7-  | 0.056 | 0.103 | 0.280 | 0.686 | 1.800 | 0.922 | 0.349 | 0.130 | 0.064 | 0.041 | 0.029 | -  | 7  |
| 8-  | 0.050 | 0.081 | 0.174 | 0.359 | 0.507 | 0.411 | 0.240 | 0.097 | 0.056 | 0.038 | 0.028 | -  | 8  |
| 9-  | 0.041 | 0.060 | 0.093 | 0.146 | 0.197 | 0.165 | 0.105 | 0.067 | 0.046 | 0.033 | 0.025 | -  | 9  |
| 10- | 0.033 | 0.044 | 0.057 | 0.071 | 0.079 | 0.074 | 0.061 | 0.047 | 0.036 | 0.028 | 0.022 | -  | 10 |
| 11- | 0.027 | 0.033 | 0.039 | 0.044 | 0.047 | 0.046 | 0.040 | 0.034 | 0.028 | 0.023 | 0.019 | -  | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =1.92771 долей ПДК  
=0.28916 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 7.55 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 13  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -401:  | -427:  | -363:  | -420:  | -324:  | -414:  | -270:  | -414:  | -215:  | -217:  | -253:  | -333:  | -414:  |
| x=   | 280:   | 349:   | 364:   | 410:   | 449:   | 470:   | 507:   | 523:   | 565:   | 568:   | 577:   | 577:   | 577:   |
| Qс : | 0.041: | 0.033: | 0.037: | 0.029: | 0.032: | 0.026: | 0.030: | 0.023: | 0.028: | 0.028: | 0.026: | 0.023: | 0.021: |
| Сс : | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.04056 долей ПДК |
|                                     |     | 0.00608 мг/м3     |

Достигается при опасном направлении 325 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 000301 0005 | T   | 0.0120    | 0.013616 | 33.6     | 33.6   | 1.1346725     |
| 2     | 000301 0006 | T   | 0.0120    | 0.013616 | 33.6     | 67.1   | 1.1346725     |
| 3     | 000301 0010 | T   | 0.0058    | 0.006664 | 16.4     | 83.6   | 1.1488893     |
| 4     | 000301 0011 | T   | 0.0058    | 0.006664 | 16.4     | 100.0  | 1.1488893     |
|       |             |     | В сумме = | 0.040559 | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп | - опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -6:      | 18:     | 41:     | 64:     | 86:     | 107:    | 126:    | 144:    | 152:    | 168:    | 181:    | 192:    | 221:    | 229:    | 233:    |
| x=   | -198:    | -197:   | -194:   | -188:   | -180:   | -168:   | -155:   | -139:   | -131:   | -113:   | -94:    | -73:    | -4:     | 20:     | 45:     |
| Qc   | : 0.328: | 0.325:  | 0.329:  | 0.330:  | 0.325:  | 0.332:  | 0.331:  | 0.331:  | 0.331:  | 0.328:  | 0.327:  | 0.323:  | 0.287:  | 0.268:  | 0.258:  |
| Cc   | : 0.049: | 0.049:  | 0.049:  | 0.050:  | 0.049:  | 0.050:  | 0.050:  | 0.050:  | 0.050:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.048:  | 0.043:  | 0.040:  | 0.039:  |
| Фоп: | 87 :     | 93 :    | 101 :   | 107 :   | 115 :   | 121 :   | 127 :   | 135 :   | 137 :   | 145 :   | 151 :   | 157 :   | 177 :   | 185 :   | 190 :   |
| 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 : |
| Ви   | : 0.110: | 0.110:  | 0.110:  | 0.111:  | 0.108:  | 0.112:  | 0.112:  | 0.111:  | 0.113:  | 0.110:  | 0.111:  | 0.110:  | 0.098:  | 0.091:  | 0.088:  |
| Ки   | : 0005:  | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   |
| Ви   | : 0.110: | 0.110:  | 0.110:  | 0.111:  | 0.108:  | 0.112:  | 0.112:  | 0.111:  | 0.113:  | 0.110:  | 0.111:  | 0.110:  | 0.098:  | 0.091:  | 0.088:  |
| Ки   | : 0006:  | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   |
| Ви   | : 0.054: | 0.053:  | 0.055:  | 0.054:  | 0.054:  | 0.054:  | 0.053:  | 0.055:  | 0.053:  | 0.054:  | 0.053:  | 0.051:  | 0.045:  | 0.043:  | 0.041:  |
| Ки   | : 0010:  | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 235:     | 235:    | 235:    | 235:    | 231:    | 225:    | 216:    | 204:    | 189:    | 172:    | 153:    | 138:    | 117:    | 94:     | 81:     |
| x=   | 63:      | 70:     | 80:     | 93:     | 117:    | 142:    | 165:    | 187:    | 207:    | 226:    | 242:    | 252:    | 266:    | 276:    | 281:    |
| Qc   | : 0.245: | 0.239:  | 0.233:  | 0.218:  | 0.199:  | 0.180:  | 0.170:  | 0.160:  | 0.153:  | 0.148:  | 0.143:  | 0.142:  | 0.138:  | 0.135:  | 0.134:  |
| Cc   | : 0.037: | 0.036:  | 0.035:  | 0.033:  | 0.030:  | 0.027:  | 0.025:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.020:  | 0.020:  |
| Фоп: | 195 :    | 195 :   | 199 :   | 201 :   | 207 :   | 211 :   | 217 :   | 223 :   | 227 :   | 233 :   | 237 :   | 241 :   | 247 :   | 251 :   | 255 :   |
| 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 : |
| Ви   | : 0.083: | 0.082:  | 0.080:  | 0.075:  | 0.068:  | 0.062:  | 0.058:  | 0.055:  | 0.052:  | 0.051:  | 0.049:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.046:  | 0.046:  |
| Ки   | : 0005:  | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   |
| Ви   | : 0.083: | 0.082:  | 0.080:  | 0.075:  | 0.068:  | 0.062:  | 0.058:  | 0.055:  | 0.052:  | 0.051:  | 0.049:  | 0.048:  | 0.047:  | 0.046:  | 0.046:  |
| Ки   | : 0006:  | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   |
| Ви   | : 0.039: | 0.037:  | 0.036:  | 0.034:  | 0.031:  | 0.028:  | 0.027:  | 0.025:  | 0.024:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.021:  |
| Ки   | : 0010:  | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 70:      | 57:     | 46:     | 32:     | 21:     | 20:     | 7:      | -18:    | -42:    | -66:    | -88:    | -108:   | -126:   | -142:   | -156:   |
| x=   | 284:     | 287:    | 289:    | 290:    | 291:    | 291:    | 290:    | 287:    | 281:    | 271:    | 259:    | 245:    | 227:    | 208:    | 187:    |
| Qc   | : 0.135: | 0.134:  | 0.133:  | 0.134:  | 0.135:  | 0.135:  | 0.136:  | 0.139:  | 0.144:  | 0.151:  | 0.160:  | 0.170:  | 0.187:  | 0.206:  | 0.232:  |
| Cc   | : 0.020: | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.026:  | 0.028:  | 0.031:  | 0.035:  |
| Фоп: | 257 :    | 259 :   | 261 :   | 265 :   | 267 :   | 267 :   | 269 :   | 275 :   | 279 :   | 285 :   | 290 :   | 295 :   | 300 :   | 305 :   | 311 :   |
| 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 : |
| Ви   | : 0.046: | 0.046:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.048:  | 0.049:  | 0.052:  | 0.054:  | 0.058:  | 0.063:  | 0.078:  |
| Ки   | : 0005:  | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   |
| Ви   | : 0.046: | 0.046:  | 0.046:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.048:  | 0.049:  | 0.052:  | 0.054:  | 0.058:  | 0.063:  | 0.078:  |
| Ки   | : 0006:  | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   |
| Ви   | : 0.021: | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.026:  | 0.027:  | 0.030:  | 0.038:  |
| Ки   | : 0010:  | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -166:    | -171:   | -174:   | -177:   | -192:   | -196:   | -198:   | -197:   | -193:   | -186:   | -177:   | -165:   | -151:   | -135:   | -116:   |
| x=   | 164:     | 151:    | 140:    | 127:    | 51:     | 28:     | 4:      | -19:    | -43:    | -66:    | -87:    | -108:   | -127:   | -144:   | -159:   |
| Qc   | : 0.255: | 0.265:  | 0.274:  | 0.283:  | 0.329:  | 0.330:  | 0.329:  | 0.327:  | 0.327:  | 0.328:  | 0.327:  | 0.326:  | 0.327:  | 0.327:  | 0.326:  |
| Cc   | : 0.038: | 0.040:  | 0.041:  | 0.042:  | 0.049:  | 0.050:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  | 0.049:  |
| Фоп: | 317 :    | 320 :   | 323 :   | 325 :   | 347 :   | 353 :   | 0 :     | 7 :     | 13 :    | 20 :    | 27 :    | 33 :    | 40 :    | 47 :    | 53 :    |
| 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 : |
| Ви   | : 0.086: | 0.089:  | 0.093:  | 0.095:  | 0.111:  | 0.110:  | 0.110:  | 0.110:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  |
| Ки   | : 0005:  | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   | 0005:   |
| Ви   | : 0.086: | 0.089:  | 0.093:  | 0.095:  | 0.111:  | 0.110:  | 0.110:  | 0.110:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  | 0.109:  |
| Ки   | : 0006:  | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   | 0006:   |
| Ви   | : 0.041: | 0.043:  | 0.044:  | 0.047:  | 0.053:  | 0.055:  | 0.054:  | 0.054:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.054:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.055:  | 0.054:  |
| Ки   | : 0010:  | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   | 0010:   |

|      |          |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -96:     | -75:   | -53:   | -30:   | -6:    |
| x=   | -172:    | -182:  | -190:  | -195:  | -198:  |
| Qc   | : 0.328: | 0.329: | 0.327: | 0.329: | 0.328: |
| Cc   | : 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: |
| Фоп: | 60 :     | 67 :   | 73 :   | 80 :   | 87 :   |

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.109: 0.110: 0.109: 0.110: 0.110:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.109: 0.110: 0.109: 0.110: 0.110:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

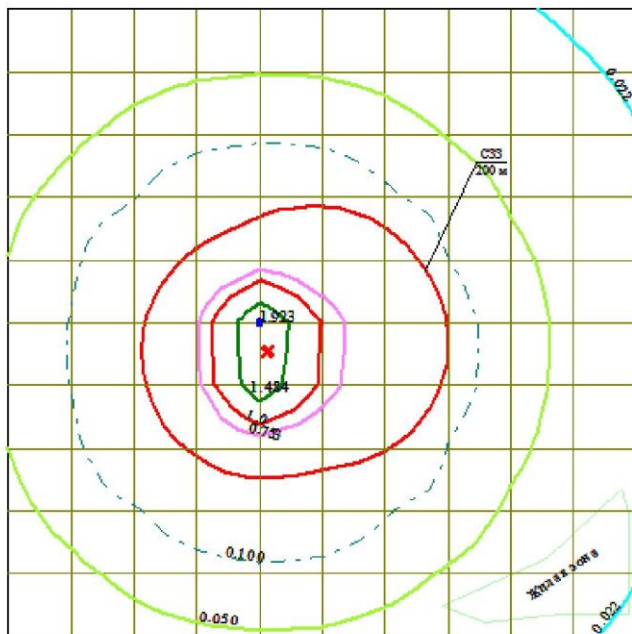
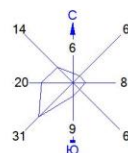
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.33232 доли ПДК |
 | 0.04985 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 121 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |           |               |          |        |               |       |      |
|-------------------|-------------|------|-----------|---------------|----------|--------|---------------|-------|------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |       |      |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг)   | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M | ---- |
| 1                 | 000301 0005 | T    | 0.0120    | 0.111848      | 33.7     | 33.7   | 9.3206711     |       |      |
| 2                 | 000301 0006 | T    | 0.0120    | 0.111848      | 33.7     | 67.3   | 9.3206711     |       |      |
| 3                 | 000301 0010 | T    | 0.0058    | 0.054314      | 16.3     | 83.7   | 9.3644161     |       |      |
| 4                 | 000301 0011 | T    | 0.0058    | 0.054314      | 16.3     | 100.0  | 9.3644161     |       |      |
|                   |             |      | В сумме = | 0.332323      | 100.0    |        |               |       |      |

Город : 002 Карагандинская область  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.  
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 1.9277062 ПДК достигается в точке x= -10 y= 50  
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 7.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11\*11

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| 000301 0005 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0180000 |
| 000301 0006 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0180000 |
| 000301 0010 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0092000 |
| 000301 0011 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0092000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |           |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|-----------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип  | См                     | Um        | Xm        |
| -п/п-                                     | <об-п>~<ис> | -----              | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                         | 000301 0005 | 0.018000           | T    | 0.153915               | 5.03      | 41.9      |
| 2                                         | 000301 0006 | 0.018000           | T    | 0.153915               | 5.03      | 41.9      |
| 3                                         | 000301 0010 | 0.009200           | T    | 0.078668               | 5.03      | 41.9      |
| 4                                         | 000301 0011 | 0.009200           | T    | 0.078668               | 5.03      | 41.9      |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |           |           |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.054400 г/с       |      |                        |           |           |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.465166 долей ПДК |      |                        |           |           |
| -----                                     |             |                    |      |                        |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |      |                        | 5.03 м/с  |           |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 5.03 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                       |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| ~~~~~                                                          |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                          |  |

```

y= 550 : Y-строка 1 Смах= 0.029 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014:
Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
~~~~~:

y= 450 : Y-строка 2 Смах= 0.042 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.024: 0.029: 0.034: 0.040: 0.042: 0.041: 0.036: 0.031: 0.025: 0.020: 0.017:
Cc : 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.021: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008:
~~~~~:

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.065 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.030: 0.039: 0.049: 0.059: 0.065: 0.061: 0.052: 0.042: 0.032: 0.025: 0.019:
Cc : 0.015: 0.019: 0.025: 0.030: 0.032: 0.031: 0.026: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:
Фоп: 130 : 137 : 149 : 161 : 177 : 193 : 209 : 220 : 229 : 235 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.109 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.037: 0.051: 0.072: 0.095: 0.109: 0.100: 0.078: 0.056: 0.040: 0.029: 0.022:
Cc : 0.018: 0.025: 0.036: 0.047: 0.054: 0.050: 0.039: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.017: 0.024: 0.031: 0.036: 0.033: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.024: 0.031: 0.036: 0.033: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 0.215 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.043: 0.065: 0.100: 0.161: 0.215: 0.183: 0.115: 0.073: 0.049: 0.033: 0.024:
Cc : 0.022: 0.033: 0.050: 0.080: 0.107: 0.091: 0.057: 0.037: 0.024: 0.017: 0.012:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.021: 0.033: 0.053: 0.071: 0.061: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.014: 0.021: 0.033: 0.053: 0.071: 0.061: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.011: 0.017: 0.028: 0.036: 0.030: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 0.421 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.047: 0.074: 0.127: 0.252: 0.418: 0.293: 0.152: 0.085: 0.053: 0.035: 0.025:
Cc : 0.024: 0.037: 0.064: 0.126: 0.209: 0.147: 0.076: 0.043: 0.026: 0.018: 0.013:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.024: 0.042: 0.085: 0.145: 0.102: 0.052: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.016: 0.024: 0.042: 0.085: 0.145: 0.102: 0.052: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.013: 0.022: 0.041: 0.066: 0.051: 0.025: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.418 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.047: 0.074: 0.127: 0.252: 0.418: 0.293: 0.152: 0.085: 0.053: 0.035: 0.025:
Cc : 0.024: 0.037: 0.064: 0.126: 0.209: 0.147: 0.076: 0.043: 0.026: 0.018: 0.013:

```

```

Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 :7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.024: 0.042: 0.082: 0.140: 0.100: 0.051: 0.028: 0.017: 0.012: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.016: 0.024: 0.042: 0.082: 0.140: 0.100: 0.051: 0.028: 0.017: 0.012: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.013: 0.022: 0.044: 0.069: 0.047: 0.025: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -150 : Y-строка 8 Стах= 0.204 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.043: 0.063: 0.098: 0.156: 0.204: 0.173: 0.112: 0.071: 0.048: 0.033: 0.024:
Сс : 0.022: 0.032: 0.049: 0.078: 0.102: 0.087: 0.056: 0.036: 0.024: 0.016: 0.012:
Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 291 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.021: 0.032: 0.051: 0.067: 0.058: 0.037: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.014: 0.021: 0.032: 0.051: 0.067: 0.058: 0.037: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.011: 0.017: 0.027: 0.035: 0.029: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -250 : Y-строка 9 Стах= 0.104 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.036: 0.050: 0.070: 0.090: 0.104: 0.096: 0.075: 0.055: 0.040: 0.029: 0.022:
Сс : 0.018: 0.025: 0.035: 0.045: 0.052: 0.048: 0.037: 0.027: 0.020: 0.014: 0.011:
Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.017: 0.023: 0.030: 0.034: 0.032: 0.025: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.023: 0.030: 0.034: 0.032: 0.025: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.062 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.029: 0.038: 0.048: 0.057: 0.062: 0.059: 0.051: 0.041: 0.031: 0.024: 0.019:
Сс : 0.015: 0.019: 0.024: 0.029: 0.031: 0.030: 0.025: 0.020: 0.016: 0.012: 0.010:
Фоп: 49 : 41 : 31 : 17 : 3 : 347 : 333 : 321 : 313 : 307 : 301 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.041 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.023: 0.028: 0.034: 0.039: 0.041: 0.040: 0.035: 0.030: 0.025: 0.020: 0.016:
Сс : 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42077 доли ПДК |
|                                     | 0.21038 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 5.03 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип   | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-------|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- | -----       | ----- | -----     | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1    | 000301 0005 | T     | 0.0180    | 0.144530 | 34.3     | 34.3   | 8.0294228     |
| 2    | 000301 0006 | T     | 0.0180    | 0.144530 | 34.3     | 68.7   | 8.0294228     |
| 3    | 000301 0010 | T     | 0.0092    | 0.065854 | 15.7     | 84.3   | 7.1580181     |
| 4    | 000301 0011 | T     | 0.0092    | 0.065854 | 15.7     | 100.0  | 7.1580181     |
|      |             |       | В сумме = | 0.420767 | 100.0    |        |               |

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 90 м; Y= 50 |  
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |    |
|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----С----- ----- ----- ----- ----- -----    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1-  0.019 0.022 0.025 0.028 0.029 0.028 0.026 0.023 0.020 0.017 0.014    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 1  |
| 2-  0.024 0.029 0.034 0.040 0.042 0.041 0.036 0.031 0.025 0.020 0.017    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 2  |
| 3-  0.030 0.039 0.049 0.059 0.065 0.061 0.052 0.042 0.032 0.025 0.019    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 3  |
| 4-  0.037 0.051 0.072 0.095 0.109 0.100 0.078 0.056 0.040 0.029 0.022    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 4  |
| 5-  0.043 0.065 0.100 0.161 0.215 0.183 0.115 0.073 0.049 0.033 0.024    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 5  |
| 6-С 0.047 0.074 0.128 0.252 0.421 0.307 0.155 0.086 0.054 0.035 0.025 С- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 6  |
| 7-  0.047 0.074 0.127 0.252 0.418 0.293 0.152 0.085 0.053 0.035 0.025    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 7  |
| 8-  0.043 0.063 0.098 0.156 0.204 0.173 0.112 0.071 0.048 0.033 0.024    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 8  |
| 9-  0.036 0.050 0.070 0.090 0.104 0.096 0.075 0.055 0.040 0.029 0.022    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 9  |
| 10-  0.029 0.038 0.048 0.057 0.062 0.059 0.051 0.041 0.031 0.024 0.019   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 10 |
| 11-  0.023 0.028 0.034 0.039 0.041 0.040 0.035 0.030 0.025 0.020 0.016   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 11 |
| ----- ----- ----- ----- -----С----- ----- ----- ----- ----- -----        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.42077 долей ПДК  
 =0.21038 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 163 град.

и "опасной" скорости ветра : 5.03 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 13

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -401:  | -427:  | -363:  | -420:  | -324:  | -414:  | -270:  | -414:  | -215:  | -217:  | -253:  | -333:  | -414:  |
| x=   | 280:   | 349:   | 364:   | 410:   | 449:   | 470:   | 507:   | 523:   | 565:   | 568:   | 577:   | 577:   | 577:   |
| Qс : | 0.035: | 0.028: | 0.032: | 0.025: | 0.028: | 0.022: | 0.027: | 0.020: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.020: | 0.018: |
| Сс : | 0.017: | 0.014: | 0.016: | 0.013: | 0.014: | 0.011: | 0.013: | 0.010: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03487 доли ПДК |  
| 0.01744 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 325 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| ---- | -----       | ---- | -----     | -----    | -----     | -----  | -----         |
| 1    | 000301 0005 | T    | 0.0180    | 0.011491 | 33.0      | 33.0   | 0.638411224   |
| 2    | 000301 0006 | T    | 0.0180    | 0.011491 | 33.0      | 65.9   | 0.638411224   |
| 3    | 000301 0010 | T    | 0.0092    | 0.005945 | 17.0      | 83.0   | 0.646153331   |
| 4    | 000301 0011 | T    | 0.0092    | 0.005945 | 17.0      | 100.0  | 0.646153331   |
|      |             |      | В сумме = | 0.034872 | 100.0     |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:14:

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |
| ~~~~~                                    |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:    | 18:    | 41:    | 64:    | 86:    | 107:   | 126:   | 144:   | 152:   | 168:   | 181:   | 192:   | 221:   | 229:   | 233:   |
| x=   | -198:  | -197:  | -194:  | -188:  | -180:  | -168:  | -155:  | -139:  | -131:  | -113:  | -94:   | -73:   | -4:    | 20:    | 45:    |
| Qc : | 0.145: | 0.144: | 0.146: | 0.146: | 0.144: | 0.147: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.145: | 0.145: | 0.143: | 0.130: | 0.123: | 0.119: |
| Cc : | 0.073: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.072: | 0.072: | 0.065: | 0.061: | 0.059: |        |
| Фоп: | 87 :   | 93 :   | 101 :  | 107 :  | 115 :  | 121 :  | 127 :  | 135 :  | 137 :  | 145 :  | 151 :  | 157 :  | 177 :  | 185 :  | 190 :  |
| Уоп: | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : |
| Ви : | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.044: | 0.041: | 0.040: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.044: | 0.041: | 0.040: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.021: | 0.021: | 0.020: |
| Ки : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : |

|      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 235:   | 235:   | 235:   | 235:   | 231:   | 225:    | 216:    | 204:    | 189:    | 172:    | 153:    | 138:    | 117:    | 94:     | 81:     |
| x=   | 63:    | 70:    | 80:    | 93:    | 117:   | 142:    | 165:    | 187:    | 207:    | 226:    | 242:    | 252:    | 266:    | 276:    | 281:    |
| Qc : | 0.114: | 0.112: | 0.110: | 0.108: | 0.104: | 0.099:  | 0.097:  | 0.094:  | 0.092:  | 0.091:  | 0.089:  | 0.089:  | 0.088:  | 0.087:  | 0.087:  |
| Cc : | 0.057: | 0.056: | 0.055: | 0.054: | 0.052: | 0.049:  | 0.049:  | 0.047:  | 0.046:  | 0.046:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.044:  | 0.043:  | 0.043:  |
| Фоп: | 195 :  | 195 :  | 199 :  | 201 :  | 207 :  | 211 :   | 217 :   | 223 :   | 227 :   | 233 :   | 237 :   | 241 :   | 247 :   | 251 :   | 255 :   |
| Уоп: | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.033:  | 0.032:  | 0.031:  | 0.031:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  |
| Ви : | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.033:  | 0.032:  | 0.031:  | 0.031:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви : | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.014:  |
| Ки : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| y=   | 70:     | 57:     | 46:     | 32:     | 21:     | 20:     | 7:      | -18:    | -42:    | -66:    | -88:    | -108:   | -126:   | -142:  | -156:  |
| x=   | 284:    | 287:    | 289:    | 290:    | 291:    | 291:    | 290:    | 287:    | 281:    | 271:    | 259:    | 245:    | 227:    | 208:   | 187:   |
| Qc : | 0.087:  | 0.087:  | 0.086:  | 0.087:  | 0.087:  | 0.087:  | 0.087:  | 0.088:  | 0.090:  | 0.092:  | 0.095:  | 0.097:  | 0.101:  | 0.105: | 0.111: |
| Cc : | 0.043:  | 0.043:  | 0.043:  | 0.043:  | 0.043:  | 0.043:  | 0.044:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.046:  | 0.047:  | 0.049:  | 0.051:  | 0.053: | 0.056: |
| Фоп: | 257 :   | 259 :   | 261 :   | 265 :   | 267 :   | 269 :   | 275 :   | 279 :   | 285 :   | 290 :   | 295 :   | 300 :   | 305 :   | 311 :  |        |
| 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 : | 7.55 : | 7.55 : |
| Ви : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |

```

Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -166: -171: -174: -177: -192: -196: -198: -197: -193: -186: -177: -165: -151: -135: -116:
-----
x= 164: 151: 140: 127: 51: 28: 4: -19: -43: -66: -87: -108: -127: -144: -159:
-----
Qc : 0.118: 0.122: 0.125: 0.129: 0.145: 0.146: 0.146: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:
Cc : 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:
Фоп: 317 : 320 : 323 : 325 : 347 : 353 : 0 : 7 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 53 :
Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.039: 0.040: 0.042: 0.042: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.039: 0.040: 0.042: 0.042: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -96: -75: -53: -30: -6:

x= -172: -182: -190: -195: -198:

Qc : 0.145: 0.146: 0.145: 0.146: 0.145:
Cc : 0.073: 0.073: 0.072: 0.073: 0.073:
Фоп: 60 : 67 : 73 : 80 : 87 :
Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :
: : : : :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

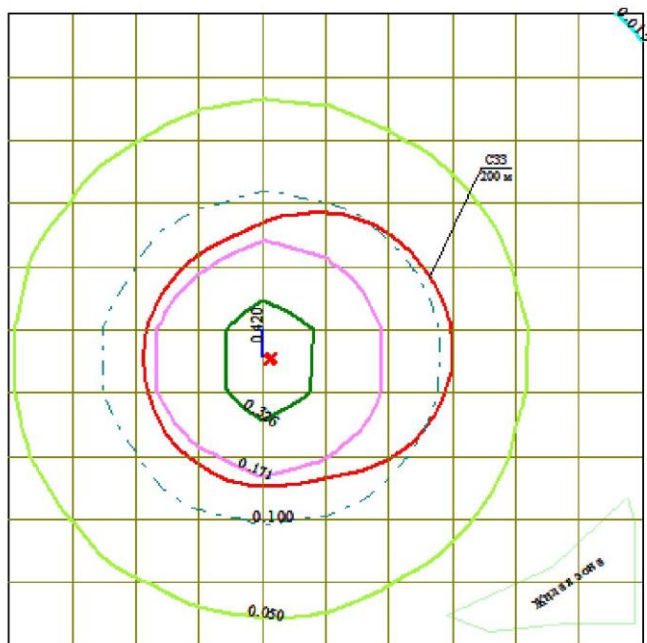
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.14677 доли ПДК |
|                                     |     | 0.07339 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 121 град.  
и скорости ветра 7.55 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.0180    | 0.048515 | 33.1      | 33.1   | 2.6952851     |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.0180    | 0.048515 | 33.1      | 66.1   | 2.6952851     |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0092    | 0.024871 | 16.9      | 83.1   | 2.7034204     |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0092    | 0.024871 | 16.9      | 100.0  | 2.7034204     |
|      |             |     | В сумме = | 0.146773 | 100.0     |        |               |



0 74 222М.  
Масштаб 1:7400

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| Источники                                     |             |            |      | Их расчетные параметры |                |           |
|-----------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|----------------|-----------|
| Номер                                         | Код         | М          | Тип  | См                     | Um             | Xm        |
| -п/п-                                         | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]---    | ---[м]--- |
| 1                                             | 000301 0007 | 0.00000600 | Т    | 0.002106               | 7.32           | 51.9      |
| ~~~~~                                         |             |            |      |                        |                |           |
| Суммарный Мq = 0.00000600 г/с                 |             |            |      |                        |                |           |
| Сумма См по всем источникам =                 |             |            |      | 0.002106 долей ПДК     |                |           |
| -----                                         |             |            |      |                        |                |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |             |            |      |                        | 7.32 м/с       |           |
| -----                                         |             |            |      |                        |                |           |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < |             |            |      |                        | 0.05 долей ПДК |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 7.32 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | W0   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~Ис>  | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| 000301 0005 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1200000 |
| 000301 0006 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1200000 |
| 000301 0010 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0600000 |
| 000301 0011 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0600000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |     | Их расчетные параметры |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|----------|------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип | См                     | Um       | Xm   |
| п/п-                                      | <об-п>-<ис> |                    |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                         | 000301 0005 | 0.120000           | T   | 0.102610               | 5.03     | 41.9 |
| 2                                         | 000301 0006 | 0.120000           | T   | 0.102610               | 5.03     | 41.9 |
| 3                                         | 000301 0010 | 0.060000           | T   | 0.051305               | 5.03     | 41.9 |
| 4                                         | 000301 0011 | 0.060000           | T   | 0.051305               | 5.03     | 41.9 |
| ~~~~~                                     |             |                    |     |                        |          |      |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.360000 г/с       |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.307830 долей ПДК |     |                        |          |      |
| -----                                     |             |                    |     |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |     |                        | 5.03 м/с |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.03 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50  
 размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений                                        |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                       |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| ~~~~~                                                          |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                          |  |

|         |                                                                                |                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| y= 550  | : Y-строка 1                                                                   | Стах= 0.019 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179) |
| x= -410 | : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:                          |                                                  |
| Qc      | : 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: |                                                  |
| Cc      | : 0.063: 0.074: 0.084: 0.092: 0.096: 0.094: 0.087: 0.076: 0.066: 0.055: 0.047: |                                                  |
| y= 450  | : Y-строка 2                                                                   | Стах= 0.028 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179) |
| x= -410 | : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:                          |                                                  |

```

Qc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.028: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011:
Cc : 0.079: 0.096: 0.114: 0.132: 0.139: 0.136: 0.121: 0.102: 0.083: 0.067: 0.055:
~~~~~

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.043 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.020: 0.026: 0.033: 0.039: 0.043: 0.041: 0.035: 0.028: 0.021: 0.016: 0.013:
Cc : 0.098: 0.128: 0.163: 0.196: 0.214: 0.203: 0.173: 0.139: 0.105: 0.081: 0.064:
~~~~~

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.072 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.024: 0.034: 0.047: 0.063: 0.072: 0.066: 0.052: 0.037: 0.027: 0.019: 0.014:
Cc : 0.122: 0.168: 0.237: 0.313: 0.360: 0.331: 0.259: 0.187: 0.134: 0.097: 0.072:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.011: 0.016: 0.021: 0.024: 0.022: 0.017: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.008: 0.011: 0.016: 0.021: 0.024: 0.022: 0.017: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 0.142 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.029: 0.043: 0.066: 0.106: 0.142: 0.121: 0.076: 0.049: 0.032: 0.022: 0.016:
Cc : 0.144: 0.215: 0.331: 0.532: 0.711: 0.605: 0.380: 0.243: 0.161: 0.110: 0.079:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.014: 0.022: 0.035: 0.048: 0.041: 0.026: 0.016: 0.011: 0.007: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.010: 0.014: 0.022: 0.035: 0.048: 0.041: 0.026: 0.016: 0.011: 0.007: 0.005:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.024: 0.020: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 0.279 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.031: 0.049: 0.085: 0.167: 0.279: 0.203: 0.102: 0.057: 0.036: 0.023: 0.017:
Cc : 0.157: 0.246: 0.425: 0.834: 1.393: 1.015: 0.512: 0.284: 0.178: 0.117: 0.084:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.016: 0.028: 0.057: 0.096: 0.068: 0.035: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.010: 0.016: 0.028: 0.057: 0.096: 0.068: 0.035: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.014: 0.027: 0.043: 0.034: 0.017: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.277 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.031: 0.049: 0.084: 0.167: 0.277: 0.194: 0.101: 0.056: 0.035: 0.023: 0.017:
Cc : 0.157: 0.246: 0.421: 0.833: 1.385: 0.971: 0.505: 0.282: 0.175: 0.116: 0.084:
Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.016: 0.028: 0.055: 0.093: 0.067: 0.034: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.010: 0.016: 0.028: 0.055: 0.093: 0.067: 0.034: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.014: 0.028: 0.045: 0.030: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.135 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.029: 0.042: 0.065: 0.103: 0.135: 0.115: 0.074: 0.047: 0.031: 0.022: 0.016:
Cc : 0.143: 0.210: 0.324: 0.517: 0.674: 0.574: 0.370: 0.236: 0.157: 0.108: 0.079:
Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 291 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.014: 0.021: 0.034: 0.045: 0.038: 0.025: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005:

```

```

Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.009: 0.014: 0.021: 0.034: 0.045: 0.038: 0.025: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.023: 0.019: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -250 : Y-строка 9 Cmax= 0.069 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 3)

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.024: 0.033: 0.046: 0.060: 0.069: 0.064: 0.050: 0.036: 0.026: 0.019: 0.014:
Cc : 0.119: 0.167: 0.230: 0.299: 0.343: 0.318: 0.248: 0.182: 0.132: 0.095: 0.072:
Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.023: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.023: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 3)
-----
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qc : 0.019: 0.025: 0.032: 0.038: 0.041: 0.039: 0.034: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013:
Cc : 0.096: 0.126: 0.160: 0.190: 0.206: 0.197: 0.168: 0.135: 0.103: 0.079: 0.063:
~~~~~

```

```

y= -450 : Y-строка 11 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 1)

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qc : 0.015: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.026: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:
Cc : 0.077: 0.094: 0.112: 0.127: 0.135: 0.132: 0.115: 0.098: 0.082: 0.067: 0.054:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.27860 доли ПДК |
|                                     | 1.39301 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 5.03 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|--------------|----------|--------|---------------|
|      |             |     | М- (Мг)   | -С[доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.1200    | 0.096353     | 34.6     | 34.6   | 0.802942276   |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.1200    | 0.096353     | 34.6     | 69.2   | 0.802942276   |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0600    | 0.042948     | 15.4     | 84.6   | 0.715801775   |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0600    | 0.042948     | 15.4     | 100.0  | 0.715801775   |
|      |             |     | В сумме = | 0.278602     | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 90 м; Y= 50       |
| Длина и ширина    | L= 1000 м; B= 1000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 100 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| 2- | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.026 | 0.028 | 0.027 | 0.024 | 0.020 | 0.017 | 0.013 | 0.011 |
| 3- | 0.020 | 0.026 | 0.033 | 0.039 | 0.043 | 0.041 | 0.035 | 0.028 | 0.021 | 0.016 | 0.013 |
| 4- | 0.024 | 0.034 | 0.047 | 0.063 | 0.072 | 0.066 | 0.052 | 0.037 | 0.027 | 0.019 | 0.014 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 5-  | 0.029 | 0.043 | 0.066 | 0.106 | 0.142 | 0.121 | 0.076 | 0.049 | 0.032 | 0.022 | 0.016 | -  | 5  |
| 6-С | 0.031 | 0.049 | 0.085 | 0.167 | 0.279 | 0.203 | 0.102 | 0.057 | 0.036 | 0.023 | 0.017 | С- | 6  |
| 7-  | 0.031 | 0.049 | 0.084 | 0.167 | 0.277 | 0.194 | 0.101 | 0.056 | 0.035 | 0.023 | 0.017 | -  | 7  |
| 8-  | 0.029 | 0.042 | 0.065 | 0.103 | 0.135 | 0.115 | 0.074 | 0.047 | 0.031 | 0.022 | 0.016 | -  | 8  |
| 9-  | 0.024 | 0.033 | 0.046 | 0.060 | 0.069 | 0.064 | 0.050 | 0.036 | 0.026 | 0.019 | 0.014 | -  | 9  |
| 10- | 0.019 | 0.025 | 0.032 | 0.038 | 0.041 | 0.039 | 0.034 | 0.027 | 0.021 | 0.016 | 0.013 | -  | 10 |
| 11- | 0.015 | 0.019 | 0.022 | 0.025 | 0.027 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | -  | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.27860 долей ПДК  
=1.39301 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 5.03 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 13  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -401:  | -427:  | -363:  | -420:  | -324:  | -414:  | -270:  | -414:  | -215:  | -217:  | -253:  | -333:  | -414:  |
| x=   | 280:   | 349:   | 364:   | 410:   | 449:   | 470:   | 507:   | 523:   | 565:   | 568:   | 577:   | 577:   | 577:   |
| Qc : | 0.023: | 0.019: | 0.021: | 0.017: | 0.019: | 0.015: | 0.018: | 0.013: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.012: |
| Cc : | 0.115: | 0.094: | 0.107: | 0.083: | 0.094: | 0.074: | 0.088: | 0.066: | 0.080: | 0.079: | 0.073: | 0.066: | 0.058: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.02308 долей ПДК |
|                                     |     | 0.11538 мг/м3     |

Достигается при опасном направлении 325 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.1200    | 0.007661 | 33.2     | 33.2   | 0.063841127   |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.1200    | 0.007661 | 33.2     | 66.4   | 0.063841127   |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0600    | 0.003877 | 16.8     | 83.2   | 0.064615339   |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0600    | 0.003877 | 16.8     | 100.0  | 0.064615339   |
|      |             |     | В сумме = | 0.023076 | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 65  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

|  |       |   |                                     |  |
|--|-------|---|-------------------------------------|--|
|  | Qc    | - | суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
|  | Cc    | - | суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
|  | Фоп   | - | опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
|  | Уоп   | - | опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
|  | Ви    | - | вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
|  | Ки    | - | код источника для верхней строки Ви |  |
|  | ~~~~~ |   |                                     |  |
|  | ~~~~~ |   |                                     |  |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:      | 18:    | 41:    | 64:    | 86:    | 107:   | 126:   | 144:   | 152:   | 168:   | 181:   | 192:   | 221:   | 229:   | 233:   |
| x=   | -198:    | -197:  | -194:  | -188:  | -180:  | -168:  | -155:  | -139:  | -131:  | -113:  | -94:   | -73:   | -4:    | 20:    | 45:    |
| Qc   | : 0.096: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | 0.095: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.095: | 0.086: | 0.081: | 0.079: |
| Cc   | : 0.481: | 0.476: | 0.482: | 0.483: | 0.476: | 0.486: | 0.484: | 0.484: | 0.483: | 0.481: | 0.480: | 0.473: | 0.430: | 0.406: | 0.393: |
| Фоп: | 87 :     | 93 :   | 101 :  | 107 :  | 115 :  | 121 :  | 127 :  | 135 :  | 137 :  | 145 :  | 151 :  | 157 :  | 177 :  | 185 :  | 190 :  |
| Уоп: | 7.55 :   | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : |
| Ви   | : 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.029: | 0.027: | 0.026: |
| Ки   | : 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви   | : 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.029: | 0.027: | 0.026: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.013: |
| Ки   | : 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : |

|      |          |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 235:     | 235:   | 235:   | 235:   | 231:   | 225:    | 216:    | 204:    | 189:    | 172:    | 153:    | 138:    | 117:    | 94:     | 81:     |
| x=   | 63:      | 70:    | 80:    | 93:    | 117:   | 142:    | 165:    | 187:    | 207:    | 226:    | 242:    | 252:    | 266:    | 276:    | 281:    |
| Qc   | : 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.072: | 0.069: | 0.065:  | 0.064:  | 0.062:  | 0.061:  | 0.060:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.058:  | 0.057:  | 0.057:  |
| Cc   | : 0.377: | 0.370: | 0.365: | 0.358: | 0.344: | 0.327:  | 0.322:  | 0.312:  | 0.306:  | 0.302:  | 0.294:  | 0.295:  | 0.291:  | 0.287:  | 0.286:  |
| Фоп: | 195 :    | 195 :  | 199 :  | 201 :  | 207 :  | 211 :   | 217 :   | 223 :   | 227 :   | 233 :   | 237 :   | 241 :   | 247 :   | 251 :   | 255 :   |
| Уоп: | 7.55 :   | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви   | : 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.022:  | 0.022:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.019:  | 0.019:  |
| Ки   | : 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  |
| Ви   | : 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.022:  | 0.022:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.019:  | 0.019:  |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви   | : 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011:  | 0.011:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.009:  | 0.009:  |
| Ки   | : 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  |

|      |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |
|------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| y=   | 70:      | 57:     | 46:     | 32:     | 21:     | 20:     | 7:      | -18:    | -42:    | -66:    | -88:    | -108:   | -126:   | -142:  | -156:  |
| x=   | 284:     | 287:    | 289:    | 290:    | 291:    | 291:    | 290:    | 287:    | 281:    | 271:    | 259:    | 245:    | 227:    | 208:   | 187:   |
| Qc   | : 0.057: | 0.057:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.058:  | 0.058:  | 0.059:  | 0.061:  | 0.063:  | 0.064:  | 0.067:  | 0.070: | 0.073: |
| Cc   | : 0.287: | 0.286:  | 0.285:  | 0.286:  | 0.287:  | 0.287:  | 0.289:  | 0.292:  | 0.297:  | 0.305:  | 0.313:  | 0.322:  | 0.335:  | 0.348: | 0.367: |
| Фоп: | 257 :    | 259 :   | 261 :   | 265 :   | 267 :   | 267 :   | 269 :   | 275 :   | 279 :   | 285 :   | 290 :   | 295 :   | 300 :   | 305 :  | 311 :  |
| 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 : | 7.55 : | 7.55 : |
| Ви   | : 0.019: | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023: | 0.025: |
| Ки   | : 0005 : | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 : | 0005 : |
| Ви   | : 0.019: | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.019:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023: | 0.025: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 : | 0006 : |
| Ви   | : 0.009: | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.009:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.012: | 0.012: |
| Ки   | : 0010 : | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 : | 0010 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -166:    | -171:  | -174:  | -177:  | -192:  | -196:  | -198:  | -197:  | -193:  | -186:  | -177:  | -165:  | -151:  | -135:  | -116:  |
| x=   | 164:     | 151:   | 140:   | 127:   | 51:    | 28:    | 4:     | -19:   | -43:   | -66:   | -87:   | -108:  | -127:  | -144:  | -159:  |
| Qc   | : 0.078: | 0.081: | 0.083: | 0.085: | 0.096: | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: |
| Cc   | : 0.390: | 0.403: | 0.414: | 0.425: | 0.481: | 0.483: | 0.482: | 0.479: | 0.479: | 0.481: | 0.480: | 0.478: | 0.480: | 0.479: | 0.479: |
| Фоп: | 317 :    | 320 :  | 323 :  | 325 :  | 347 :  | 353 :  | 0 :    | 7 :    | 13 :   | 20 :   | 27 :   | 33 :   | 40 :   | 47 :   | 53 :   |
| Уоп: | 7.55 :   | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : |
| Ви   | : 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Ки   | : 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви   | : 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви   | : 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки   | : 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : |

|      |          |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -96:     | -75:   | -53:   | -30:   | -6:    |
| x=   | -172:    | -182:  | -190:  | -195:  | -198:  |
| Qc   | : 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.096: |
| Cc   | : 0.480: | 0.482: | 0.479: | 0.482: | 0.481: |
| Фоп: | 60 :     | 67 :   | 73 :   | 80 :   | 87 :   |
| Уоп: | 7.55 :   | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : | 7.55 : |
| Ви   | : 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |

Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.032 : 0.032 : 0.032 : 0.032 : 0.032 :  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 :  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

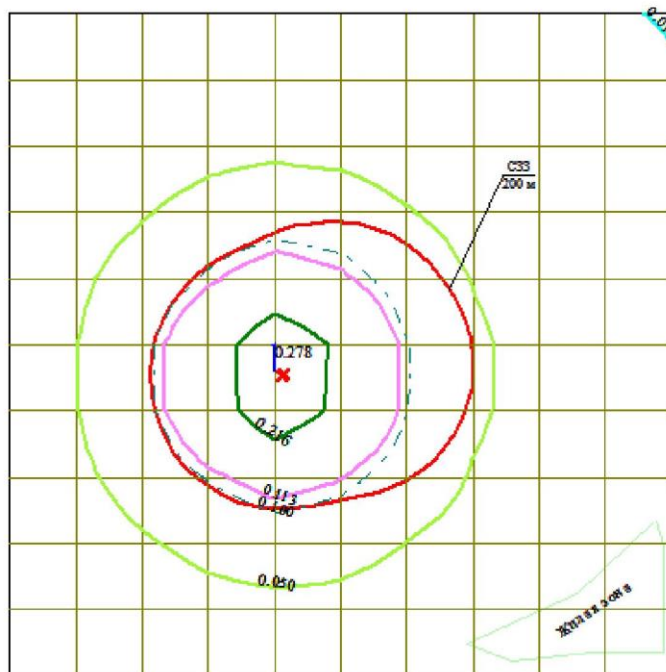
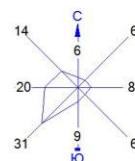
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09713 доли ПДК |
 | 0.48564 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 121 град.  
 и скорости ветра 7.55 м/с  
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.1200    | 0.032343 | 33.3      | 33.3   | 0.269528508   |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.1200    | 0.032343 | 33.3      | 66.6   | 0.269528508   |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0600    | 0.016221 | 16.7      | 83.3   | 0.270342022   |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0600    | 0.016221 | 16.7      | 100.0  | 0.270342022   |
|      |             |     | В сумме = | 0.097128 | 100.0     |        |               |

Город : 002 Карагандинская область  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.  
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.2786023 ПДК достигается в точке x= -10 y= 50  
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 5.03 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11\*11

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об>~<П>~<Ис>  | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| 000301 6008 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 75 | 30 | 2  | 5  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000560 |
| 000301 6009 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 0.0   | 75 | 30 | 2  | 5  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000560 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |               |          |     |            |       |      |  |                        |               |          |     |            |       |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|-----|------------|-------|------|--|------------------------|---------------|----------|-----|------------|-------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |               |          |     |            |       |      |  |                        |               |          |     |            |       |      |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |               |          |     |            |       |      |  | Их расчетные параметры |               |          |     |            |       |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код           | М        | Тип | См         | Um    | Xm   |  | Номер                  | Код           | М        | Тип | См         | Um    | Xm   |  |
| п/п-                                                                                                                                                                        | <об>-<п>-<ис> |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  | п/п-                   | <об>-<п>-<ис> |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 6008   | 0.000056 | П1  | 0.100006   | 0.50  | 11.4 |  | 1                      | 000301 6008   | 0.000056 | П1  | 0.100006   | 0.50  | 11.4 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000301 6009   | 0.000056 | П1  | 0.100006   | 0.50  | 11.4 |  | 2                      | 000301 6009   | 0.000056 | П1  | 0.100006   | 0.50  | 11.4 |  |
| Суммарный Мq = 0.000112 г/с                                                                                                                                                 |               |          |     |            |       |      |  |                        |               |          |     |            |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.200013 долей ПДК                                                                                                                            |               |          |     |            |       |      |  |                        |               |          |     |            |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |               |          |     |            |       |      |  |                        |               |          |     |            |       |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50  
 размеры: длина (по X)= 1000, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
| ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ |  |  |

y= 550 : Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=181)

```

-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 450 : Y-строка 2 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=183)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=183)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=183)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=187)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 0.138 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=217)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.030: 0.138: 0.018: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 103 : 217 : 260 : 265 : 267 : 267 : 267 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 : 0.50 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.015: 0.069: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.015: 0.069: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~:

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=349)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.018: 0.034: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=355)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= -250 : Y-строка 9 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=357)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= -350 : Y-строка 10 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=357)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= -450 : Y-строка 11 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=359)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:

```

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 90.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13834 доли ПДК |
 | 0.00277 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|------|------------|-------------|-----------|--------|---------------|
| ----      | <Об-П>-<Ис> | ---- | М-(Мг)     | С[доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M         |
| 1         | 000301 6008 | П1   | 0.00005600 | 0.069170    | 50.0      | 50.0   | 1235.18       |
| 2         | 000301 6009 | П1   | 0.00005600 | 0.069170    | 50.0      | 100.0  | 1235.18       |
| В сумме = |             |      |            | 0.138341    | 100.0     |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 90 м; Y= 50 |  
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	- 1
2-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	- 2
3-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	- 3
4-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.008	0.008	0.006	0.005	0.003	0.003	- 4
5-	0.003	0.004	0.006	0.008	0.012	0.017	0.010	0.008	0.005	0.004	0.003	- 5
6-с	0.003	0.005	0.007	0.010	0.030	0.138	0.018	0.009	0.006	0.004	0.003	с- 6
						^						
7-	0.003	0.004	0.006	0.009	0.018	0.034	0.013	0.008	0.006	0.004	0.003	- 7
8-	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.010	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	- 8
9-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	- 9
10-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	-10
11-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	-11
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cm =0.13834 долей ПДК
 =0.00277 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xm = 90.0 м
 (X-столбец 6, Y-строка 6) Ym = 50.0 м
 При опасном направлении ветра : 217 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 13
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -401:  | -427:  | -363:  | -420:  | -324:  | -414:  | -270:  | -414:  | -215:  | -217:  | -253:  | -333:  | -414:  |
| x=   | 280:   | 349:   | 364:   | 410:   | 449:   | 470:   | 507:   | 523:   | 565:   | 568:   | 577:   | 577:   | 577:   |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00337 доли ПДК
	0.00007 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 335 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |            |          |        |              |            |  |
|-------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|------------|--|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M      |  |
| 1                 | 000301 | 6008 | П1     | 0.00005600 | 0.001685 | 50.0   | 50.0         | 30.0948162 |  |
| 2                 | 000301 | 6009 | П1     | 0.00005600 | 0.001685 | 50.0   | 100.0        | 30.0948162 |  |
| В сумме =         |        |      |        | 0.003371   | 100.0    |        |              |            |  |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 65
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:    | 18:    | 41:    | 64:    | 86:    | 107:   | 126:   | 144:   | 152:   | 168:   | 181:   | 192:   | 221:   | 229:   | 233:   |
| x=   | -198:  | -197:  | -194:  | -188:  | -180:  | -168:  | -155:  | -139:  | -131:  | -113:  | -94:   | -73:   | -4:    | 20:    | 45:    |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

y=	235:	235:	235:	235:	231:	225:	216:	204:	189:	172:	153:	138:	117:	94:	81:
x=	63:	70:	80:	93:	117:	142:	165:	187:	207:	226:	242:	252:	266:	276:	281:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 70:    | 57:    | 46:    | 32:    | 21:    | 20:    | 7:     | -18:   | -42:   | -66:   | -88:   | -108:  | -126:  | -142:  | -156:  |
| x=   | 284:   | 287:   | 289:   | 290:   | 291:   | 291:   | 290:   | 287:   | 281:   | 271:   | 259:   | 245:   | 227:   | 208:   | 187:   |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

y=	-166:	-171:	-174:	-177:	-192:	-196:	-198:	-197:	-193:	-186:	-177:	-165:	-151:	-135:	-116:
x=	164:	151:	140:	127:	51:	28:	4:	-19:	-43:	-66:	-87:	-108:	-127:	-144:	-159:
Qc :	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

~~~~~

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -96: -75: -53: -30: -6:

x= -172: -182: -190: -195: -198:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 70.0 м, Y= 235.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00897 доли ПДК |  
| 0.00018 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 179 град.

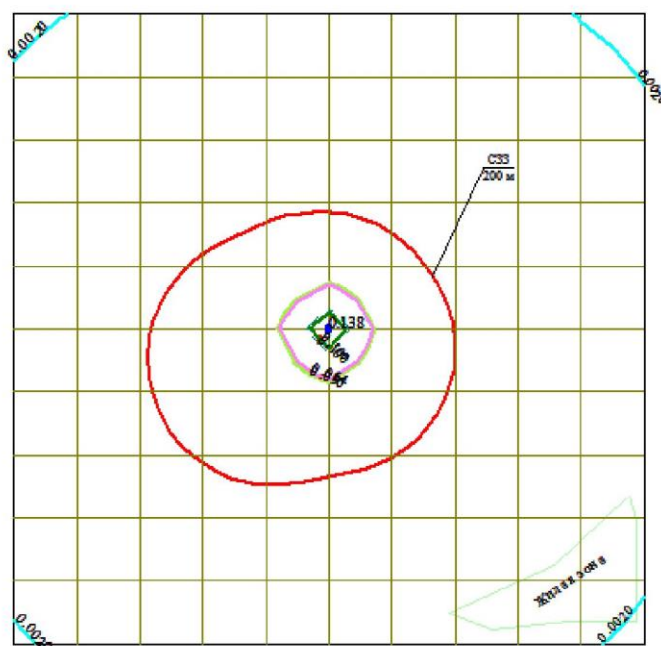
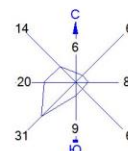
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг)    | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000301 6008 | П1  | 0.00005600 | 0.004484      | 50.0     | 50.0   | 80.0786972    |
| 2    | 000301 6009 | П1  | 0.00005600 | 0.004484      | 50.0     | 100.0  | 80.0786972    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.008969      | 100.0    |        |               |

Город : 002 Карагандинская область  
Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1  
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.  
Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.1383407 ПДК достигается в точке x= 90 y= 50  
При опасном направлении 217° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,  
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11\*11

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| 000301 0005 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000002 |
| 000301 0006 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000002 |
| 000301 0010 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000001 |
| 000301 0011 | T   | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |    |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000001 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000301 0005 | 0.00000022 | T    | 0.282178               | 5.03      | 21.0        |
| 2                                         | 000301 0006 | 0.00000022 | T    | 0.282178               | 5.03      | 21.0        |
| 3                                         | 000301 0010 | 0.00000011 | T    | 0.141089               | 5.03      | 21.0        |
| 4                                         | 000301 0011 | 0.00000011 | T    | 0.141089               | 5.03      | 21.0        |
| ~~~~~                                     |             |            |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq = 0.00000066 г/с             |             |            |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |      | 0.846534 долей ПДК     |           |             |
| -----                                     |             |            |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |      | 5.03 м/с               |           |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.03 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений                                        |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                       |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| ~~~~~                                                          |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                          |  |

у= 550 : Y-строка 1 Стах= 0.009 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=179)

-----:

```

x=  -410 :  -310:  -210:  -110:  -10:    90:   190:   290:   390:   490:   590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= 450 : Y-строка 2 Смах= 0.014 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)

```

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.023 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)

```

x=  -410 :  -310:  -210:  -110:  -10:    90:   190:   290:   390:   490:   590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.023: 0.022: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.061 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)

```

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.017: 0.027: 0.044: 0.061: 0.051: 0.031: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.021: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.021: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 0.152 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=175)

```

x=  -410 :  -310:  -210:  -110:  -10:    90:   190:   290:   390:   490:   590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.023: 0.051: 0.104: 0.152: 0.122: 0.069: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.008: 0.017: 0.034: 0.051: 0.041: 0.023: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.017: 0.034: 0.051: 0.041: 0.023: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.009: 0.018: 0.025: 0.020: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 0.536 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=163)

```

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.029: 0.079: 0.194: 0.536: 0.275: 0.099: 0.037: 0.018: 0.011: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.009: 0.026: 0.066: 0.186: 0.093: 0.034: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
Ви : 0.005: 0.009: 0.026: 0.066: 0.186: 0.093: 0.034: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.013: 0.031: 0.082: 0.045: 0.016: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.501 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 15)

```

x=  -410 :  -310:  -210:  -110:  -10:    90:   190:   290:   390:   490:   590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.029: 0.078: 0.191: 0.501: 0.256: 0.097: 0.036: 0.018: 0.011: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.009: 0.026: 0.062: 0.167: 0.088: 0.033: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
Ви : 0.005: 0.009: 0.026: 0.062: 0.167: 0.088: 0.033: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.013: 0.033: 0.083: 0.040: 0.016: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -150 : Y-строка 8 Cmax= 0.141 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.014: 0.023: 0.048: 0.100: 0.141: 0.114: 0.067: 0.027: 0.016: 0.010: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 291 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.007: 0.016: 0.033: 0.047: 0.038: 0.022: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ви : 0.005: 0.007: 0.016: 0.033: 0.047: 0.038: 0.022: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ви : 0.002: 0.004: 0.008: 0.017: 0.024: 0.019: 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~

```

```

y= -250 : Y-строка 9  Cmax= 0.055 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.012: 0.017: 0.026: 0.041: 0.055: 0.046: 0.029: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.018: 0.015: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.018: 0.015: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~

```

```

y= -350 : Y-строка 10 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.022: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -450 : Y-строка 11  Cmax= 0.013 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.53556 доли ПДК |
|                                     | 5.3556E-6 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 7.55 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.00000022 | 0.186122 | 34.8     | 34.8   | 846008        |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.00000022 | 0.186122 | 34.8     | 69.5   | 846008        |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.00000011 | 0.081660 | 15.2     | 84.8   | 742362        |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.00000011 | 0.081660 | 15.2     | 100.0  | 742362        |
|      |             |     | В сумме =  | 0.535563 | 100.0    |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

|                                          |                   |
|------------------------------------------|-------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                   |
| Координаты центра : X=                   | 90 м; Y= 50       |
| Длина и ширина : L=                      | 1000 м; B= 1000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=                   | 100 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

*--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 | - 1
|
2-| 0.008 0.009 0.011 0.013 0.014 0.013 0.012 0.010 0.008 0.007 0.005 | - 2
|
3-| 0.009 0.012 0.016 0.021 0.023 0.022 0.018 0.013 0.010 0.008 0.006 | - 3
|
4-| 0.012 0.017 0.027 0.044 0.061 0.051 0.031 0.019 0.013 0.009 0.007 | - 4
|
5-| 0.014 0.023 0.051 0.104 0.152 0.122 0.069 0.028 0.016 0.011 0.008 | - 5
|
6-С 0.016 0.029 0.079 0.194 0.536 0.275 0.099 0.037 0.018 0.011 0.008 С- 6
|
7-| 0.016 0.029 0.078 0.191 0.501 0.256 0.097 0.036 0.018 0.011 0.008 | - 7
|
8-| 0.014 0.023 0.048 0.100 0.141 0.114 0.067 0.027 0.016 0.010 0.008 | - 8
|
9-| 0.012 0.017 0.026 0.041 0.055 0.046 0.029 0.019 0.013 0.009 0.007 | - 9
|
10-| 0.009 0.012 0.016 0.020 0.022 0.021 0.017 0.013 0.010 0.008 0.006 | -10
|
11-| 0.007 0.009 0.011 0.012 0.013 0.013 0.011 0.009 0.008 0.006 0.005 | -11
|
|---|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.53556 долей ПДК  
= 0.00001 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 7.55 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 13  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

```

_Расшифровка_обозначений_
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~ |
| ~~~~~

```

```

y= -401: -427: -363: -420: -324: -414: -270: -414: -215: -217: -253: -333: -414:
x= 280: 349: 364: 410: 449: 470: 507: 523: 565: 568: 577: 577:
Qс : 0.011: 0.009: 0.010: 0.008: 0.009: 0.007: 0.008: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01128 доли ПДК |
| 1.128E-7 мг/м3 |
| ~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 325 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000301 0005 | T   | 0.00000022 | 0.003744 | 33.2     | 33.2   | 17020.09      |
| 2         | 000301 0006 | T   | 0.00000022 | 0.003744 | 33.2     | 66.4   | 17020.09      |
| 3         | 000301 0010 | T   | 0.00000011 | 0.001896 | 16.8     | 83.2   | 17233.34      |
| 4         | 000301 0011 | T   | 0.00000011 | 0.001896 | 16.8     | 100.0  | 17233.34      |
| В сумме = |             |     |            | 0.011280 | 100.0    |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :002 Карагандинская область.  
Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 65  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

|     |                                    |              |
|-----|------------------------------------|--------------|
| 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           |

~~~~~

[illegible][illegible][illegible][illegible]

y= -96: -75: -53: -30: -6:

```

-----:-----:-----:-----:-----:
x=   -172:  -182:  -190:  -195:  -198:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.091: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   60 :   67 :   73 :   80 :   87 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

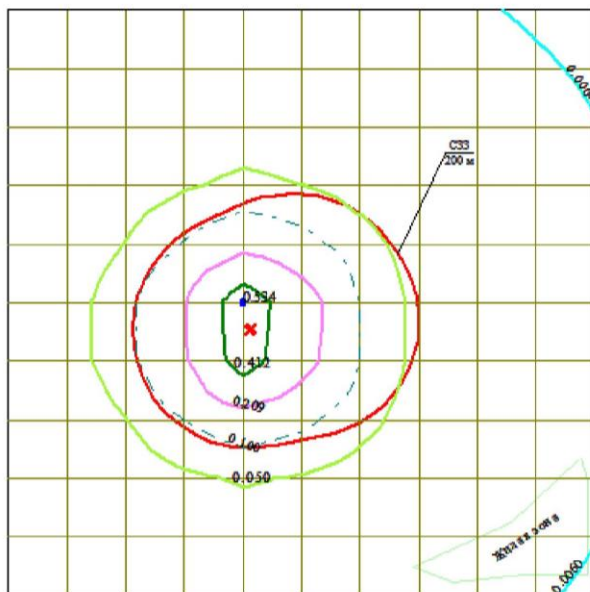
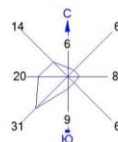
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09242 доли ПДК |
 | 9.2419E-7 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 121 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000301 0005	T	0.00000022	0.030758	33.3	33.3	139810
2	000301 0006	T	0.00000022	0.030758	33.3	66.6	139810
3	000301 0010	T	0.00000011	0.015451	16.7	83.3	140466
4	000301 0011	T	0.00000011	0.015451	16.7	100.0	140466
			В сумме =	0.092419	100.0		

Город : 002 Карагандинская область  
 Объект : 0003 Месторождение Акштатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:  
 — Жилые зоны, группа N 01  
 — Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 — Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.  
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.5355632 ПДК достигается в точке x= -10 y= 50  
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 7.55 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11\*11

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	м/с	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	г/с
000301 0005	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5				1.0	1.000	0	0.0025000
000301 0006	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5				1.0	1.000	0	0.0025000
000301 0010	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2				1.0	1.000	0	0.0013000
000301 0011	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2				1.0	1.000	0	0.0013000

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм
1	000301 0005	0.002500	T	0.213771	5.03	41.9
2	000301 0006	0.002500	T	0.213771	5.03	41.9
3	000301 0010	0.001300	T	0.111161	5.03	41.9
4	000301 0011	0.001300	T	0.111161	5.03	41.9
Суммарный Мq = 0.007600 г/с						
Сумма См по всем источникам =				0.649864 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				5.03 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.03 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50  
 размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	

```

y= 550 : Y-строка 1 Смах= 0.041 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=179)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.027: 0.031: 0.036: 0.039: 0.041: 0.040: 0.037: 0.032: 0.028: 0.023: 0.020:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~:

y= 450 : Y-строка 2 Смах= 0.059 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=179)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.033: 0.041: 0.048: 0.056: 0.059: 0.057: 0.051: 0.043: 0.035: 0.028: 0.023:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 137 : 145 : 155 : 165 : 179 : 191 : 203 : 213 : 221 : 227 : 233 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:
Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :
~~~~~:

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.090 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.042: 0.054: 0.069: 0.083: 0.090: 0.086: 0.073: 0.058: 0.044: 0.034: 0.027:
Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 130 : 137 : 149 : 161 : 177 : 193 : 209 : 220 : 229 : 235 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.027: 0.030: 0.028: 0.024: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.027: 0.030: 0.028: 0.024: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :
~~~~~:

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.152 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.052: 0.071: 0.100: 0.132: 0.152: 0.140: 0.109: 0.079: 0.056: 0.041: 0.031:
Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.023: 0.033: 0.044: 0.050: 0.046: 0.036: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010:
Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
Ви : 0.017: 0.023: 0.033: 0.044: 0.050: 0.046: 0.036: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.026: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :
~~~~~:

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 0.300 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.061: 0.091: 0.140: 0.225: 0.300: 0.255: 0.160: 0.103: 0.068: 0.046: 0.033:
Сс : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.030: 0.046: 0.073: 0.099: 0.085: 0.053: 0.034: 0.022: 0.015: 0.011:
Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
Ви : 0.020: 0.030: 0.046: 0.073: 0.099: 0.085: 0.053: 0.034: 0.022: 0.015: 0.011:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :
Ви : 0.010: 0.016: 0.024: 0.039: 0.051: 0.043: 0.027: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :
~~~~~:

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 0.588 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.066: 0.104: 0.179: 0.352: 0.588: 0.428: 0.216: 0.120: 0.075: 0.049: 0.035:
Сс : 0.003: 0.005: 0.009: 0.018: 0.029: 0.021: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.034: 0.058: 0.118: 0.201: 0.142: 0.072: 0.040: 0.025: 0.016: 0.012:
Ки : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 :
Ви : 0.022: 0.034: 0.058: 0.118: 0.201: 0.142: 0.072: 0.040: 0.025: 0.016: 0.012:
Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :

```

Ви : 0.011: 0.018: 0.031: 0.058: 0.093: 0.073: 0.036: 0.020: 0.013: 0.008: 0.006:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

у= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.584 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 15)  
 -----  
 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 -----  
 Qc : 0.066: 0.104: 0.178: 0.352: 0.584: 0.410: 0.213: 0.119: 0.074: 0.049: 0.035:  
 Cc : 0.003: 0.005: 0.009: 0.018: 0.029: 0.020: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :  
 Уоп:12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022: 0.034: 0.058: 0.114: 0.195: 0.139: 0.071: 0.039: 0.024: 0.016: 0.012:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.022: 0.034: 0.058: 0.114: 0.195: 0.139: 0.071: 0.039: 0.024: 0.016: 0.012:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.011: 0.018: 0.031: 0.062: 0.098: 0.066: 0.035: 0.020: 0.013: 0.008: 0.006:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

у= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.285 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 5)  
 -----  
 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 -----  
 Qc : 0.060: 0.088: 0.137: 0.218: 0.285: 0.242: 0.156: 0.100: 0.066: 0.046: 0.033:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.014: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 291 : 287 : 285 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.029: 0.045: 0.071: 0.093: 0.080: 0.052: 0.033: 0.022: 0.015: 0.011:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.020: 0.029: 0.045: 0.071: 0.093: 0.080: 0.052: 0.033: 0.022: 0.015: 0.011:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.010: 0.015: 0.024: 0.038: 0.049: 0.041: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

у= -250 : Y-строка 9 Смах= 0.145 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 -----  
 Qc : 0.050: 0.070: 0.097: 0.126: 0.145: 0.134: 0.105: 0.077: 0.056: 0.040: 0.030:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.016: 0.023: 0.032: 0.041: 0.047: 0.044: 0.034: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.016: 0.023: 0.032: 0.041: 0.047: 0.044: 0.034: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.025: 0.023: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

у= -350 : Y-строка 10 Смах= 0.087 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 -----  
 Qc : 0.041: 0.053: 0.068: 0.080: 0.087: 0.083: 0.071: 0.057: 0.044: 0.034: 0.027:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Фоп: 49 : 41 : 31 : 17 : 3 : 347 : 333 : 321 : 313 : 307 : 301 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.013: 0.017: 0.022: 0.026: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.013: 0.017: 0.022: 0.026: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

у= -450 : Y-строка 11 Смах= 0.057 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 -----  
 Qc : 0.032: 0.040: 0.047: 0.054: 0.057: 0.056: 0.049: 0.042: 0.034: 0.028: 0.023:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 43 : 35 : 25 : 15 : 1 : 349 : 337 : 327 : 320 : 313 : 307 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.58758 доли ПДК  
0.02938 мг/м3

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 5.03 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Mq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	000301 0005	T	0.0025	0.200736	34.2	34.2	80.2942200
2	000301 0006	T	0.0025	0.200736	34.2	68.3	80.2942200
3	000301 0010	T	0.0013	0.093054	15.8	84.2	71.5801773
4	000301 0011	T	0.0013	0.093054	15.8	100.0	71.5801773
			В сумме =	0.587580	100.0		

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 90 м; Y= 50  
Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.027	0.031	0.036	0.039	0.041	0.040	0.037	0.032	0.028	0.023	0.020	1-
2-	0.033	0.041	0.048	0.056	0.059	0.057	0.051	0.043	0.035	0.028	0.023	2-
3-	0.042	0.054	0.069	0.083	0.090	0.086	0.073	0.058	0.044	0.034	0.027	3-
4-	0.052	0.071	0.100	0.132	0.152	0.140	0.109	0.079	0.056	0.041	0.031	4-
5-	0.061	0.091	0.140	0.225	0.300	0.255	0.160	0.103	0.068	0.046	0.033	5-
6-С	0.066	0.104	0.179	0.352	0.588	0.428	0.216	0.120	0.075	0.049	0.035	С- 6
7-	0.066	0.104	0.178	0.352	0.584	0.410	0.213	0.119	0.074	0.049	0.035	7-
8-	0.060	0.088	0.137	0.218	0.285	0.242	0.156	0.100	0.066	0.046	0.033	8-
9-	0.050	0.070	0.097	0.126	0.145	0.134	0.105	0.077	0.056	0.040	0.030	9-
10-	0.041	0.053	0.068	0.080	0.087	0.083	0.071	0.057	0.044	0.034	0.027	10-
11-	0.032	0.040	0.047	0.054	0.057	0.056	0.049	0.042	0.034	0.028	0.023	11-
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.58758 долей ПДК  
=0.02938 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 163 град.

и "опасной" скорости ветра : 5.03 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 13

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~

y=	-401:	-427:	-363:	-420:	-324:	-414:	-270:	-414:	-215:	-217:	-253:	-333:	-414:
x=	280:	349:	364:	410:	449:	470:	507:	523:	565:	568:	577:	577:	577:
Qс :	0.049:	0.040:	0.045:	0.035:	0.040:	0.031:	0.037:	0.028:	0.034:	0.033:	0.031:	0.028:	0.025:
Сс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.04872 доли ПДК
		0.00244 мг/м3

Достигается при опасном направлении 325 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301 0005	T	0.0025	0.015960	32.8	32.8	6.3841119
2	000301 0006	T	0.0025	0.015960	32.8	65.5	6.3841119
3	000301 0010	T	0.0013	0.008400	17.2	82.8	6.4615331
4	000301 0011	T	0.0013	0.008400	17.2	100.0	6.4615331
			В сумме =	0.048721	100.0		

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акштатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

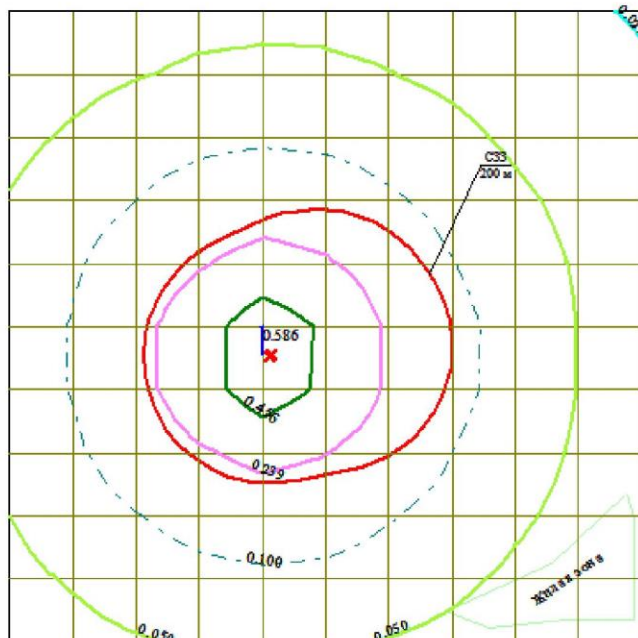
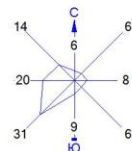
0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~

y=	-6:	18:	41:	64:	86:	107:	126:	144:	152:	168:	181:	192:	221:	229:	233:
x=	-198:	-197:	-194:	-188:	-180:	-168:	-155:	-139:	-131:	-113:	-94:	-73:	-4:	20:	45:
Qс :	0.203:	0.201:	0.204:	0.204:	0.201:	0.205:	0.204:	0.204:	0.204:	0.203:	0.203:	0.200:	0.181:	0.172:	0.166:
Сс :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:
Фоп:	87 :	93 :	101 :	107 :	115 :	121 :	127 :	135 :	137 :	145 :	151 :	157 :	177 :	185 :	190 :
Уоп:	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :	7.55 :
Ви :	0.066:	0.066:	0.066:	0.067:	0.065:	0.067:	0.068:	0.067:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.061:	0.057:	0.055:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.066:	0.066:	0.066:	0.067:	0.065:	0.067:	0.068:	0.067:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.061:	0.057:	0.055:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.035:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.035:	0.034:	0.033:	0.030:	0.029:	0.028:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
y=	235:	235:	235:	235:	231:	225:	216:	204:	189:	172:	153:	138:	117:	94:	81:
x=	63:	70:	80:	93:	117:	142:	165:	187:	207:	226:	242:	252:	266:	276:	281:
Qс :	0.159:	0.156:	0.154:	0.151:	0.145:	0.138:	0.136:	0.132:	0.129:	0.127:	0.124:	0.124:	0.123:	0.121:	0.121:
Сс :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Фоп:	195 :	195 :	199 :	201 :	207 :	211 :	217 :	223 :	227 :	233 :	237 :	241 :	247 :	251 :	255 :



Город : 002 Карагандинская область  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.  
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.5875795 ПДК достигается в точке  $x = -10$   $y = 50$   
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 5.03 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11\*11

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область.

Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000301 0005	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5				1.0	1.000	0	0.0600000
000301 0006	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5				1.0	1.000	0	0.0600000
000301 0007	T	2.0	0.80	4.84	2.43	450.0	10	10				1.0	1.000	0	0.0021690
000301 0010	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2				1.0	1.000	0	0.0300000
000301 0011	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2				1.0	1.000	0	0.0300000

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]---
1	000301 0005	0.060000	T	0.256525	5.03	41.9
2	000301 0006	0.060000	T	0.256525	5.03	41.9
3	000301 0007	0.002169	T	0.006090	7.32	51.9
4	000301 0010	0.030000	T	0.128263	5.03	41.9
5	000301 0011	0.030000	T	0.128263	5.03	41.9
~~~~~						
Суммарный Мq =		0.182169 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.775666 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					5.05 м/с	

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.05 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50  
 размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

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

y= 550 : Y-строка 1 Стах= 0.049 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 -----  
 Qс : 0.032: 0.037: 0.043: 0.046: 0.049: 0.048: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024:  
 Сс : 0.032: 0.037: 0.043: 0.046: 0.049: 0.048: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024:  
 ~~~~~

y= 450 : Y-строка 2 Стах= 0.070 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 -----  
 Qс : 0.040: 0.049: 0.058: 0.067: 0.070: 0.069: 0.061: 0.051: 0.042: 0.034: 0.028:  
 Сс : 0.040: 0.049: 0.058: 0.067: 0.070: 0.069: 0.061: 0.051: 0.042: 0.034: 0.028:  
 Фоп: 137 : 145 : 155 : 165 : 179 : 191 : 203 : 213 : 221 : 227 : 233 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :

```

Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.023: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.023: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 350 : Y-строка 3 Стах= 0.108 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.050: 0.065: 0.082: 0.099: 0.108: 0.102: 0.088: 0.070: 0.053: 0.041: 0.032:
Cc : 0.050: 0.065: 0.082: 0.099: 0.108: 0.102: 0.088: 0.070: 0.053: 0.041: 0.032:
Фоп: 130 : 137 : 149 : 161 : 177 : 193 : 209 : 220 : 229 : 235 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.021: 0.027: 0.033: 0.036: 0.034: 0.029: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.016: 0.021: 0.027: 0.033: 0.036: 0.034: 0.029: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 250 : Y-строка 4 Стах= 0.182 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.062: 0.085: 0.120: 0.158: 0.182: 0.168: 0.131: 0.095: 0.068: 0.049: 0.037:
Cc : 0.062: 0.085: 0.120: 0.158: 0.182: 0.168: 0.131: 0.095: 0.068: 0.049: 0.037:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.028: 0.040: 0.052: 0.060: 0.056: 0.043: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.020: 0.028: 0.040: 0.052: 0.060: 0.056: 0.043: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.014: 0.020: 0.026: 0.030: 0.027: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.359 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.073: 0.109: 0.167: 0.268: 0.359: 0.306: 0.192: 0.123: 0.081: 0.055: 0.040:
Cc : 0.073: 0.109: 0.167: 0.268: 0.359: 0.306: 0.192: 0.123: 0.081: 0.055: 0.040:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 141 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.58 : 7.58 : 7.58 : 7.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.036: 0.055: 0.090: 0.119: 0.102: 0.064: 0.041: 0.027: 0.018: 0.013:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.024: 0.036: 0.055: 0.090: 0.119: 0.102: 0.064: 0.041: 0.027: 0.018: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.018: 0.028: 0.043: 0.059: 0.049: 0.031: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 50 : Y-строка 6 Стах= 0.698 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.079: 0.124: 0.214: 0.420: 0.698: 0.511: 0.259: 0.144: 0.090: 0.059: 0.042:
Cc : 0.079: 0.124: 0.214: 0.420: 0.698: 0.511: 0.259: 0.144: 0.090: 0.059: 0.042:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.58 : 7.58 : 5.05 : 7.58 : 7.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.041: 0.070: 0.142: 0.241: 0.170: 0.087: 0.048: 0.030: 0.020: 0.014:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.026: 0.041: 0.070: 0.142: 0.241: 0.170: 0.087: 0.048: 0.030: 0.020: 0.014:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.021: 0.036: 0.067: 0.107: 0.084: 0.041: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -50 : Y-строка 7 Стах= 0.697 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.079: 0.124: 0.213: 0.420: 0.697: 0.489: 0.255: 0.142: 0.088: 0.059: 0.042:
Cc : 0.079: 0.124: 0.213: 0.420: 0.697: 0.489: 0.255: 0.142: 0.088: 0.059: 0.042:
Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.58 : 7.58 : 5.05 : 7.58 : 7.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.041: 0.070: 0.137: 0.234: 0.167: 0.085: 0.047: 0.029: 0.019: 0.014:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.026: 0.041: 0.070: 0.137: 0.234: 0.167: 0.085: 0.047: 0.029: 0.019: 0.014:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.021: 0.035: 0.071: 0.113: 0.076: 0.041: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007:

```

Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

y= -150 : Y-строка 8 Стах= 0.340 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 5)
-----
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qс : 0.072: 0.106: 0.164: 0.261: 0.340: 0.290: 0.187: 0.120: 0.080: 0.055: 0.040:
Сс : 0.072: 0.106: 0.164: 0.261: 0.340: 0.290: 0.187: 0.120: 0.080: 0.055: 0.040:
Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 291 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.58 : 7.58 : 7.58 : 7.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.024: 0.035: 0.054: 0.085: 0.111: 0.096: 0.062: 0.040: 0.026: 0.018: 0.013:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.024: 0.035: 0.054: 0.085: 0.111: 0.096: 0.062: 0.040: 0.026: 0.018: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.012: 0.018: 0.027: 0.044: 0.057: 0.048: 0.030: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -250 : Y-строка 9 Стах= 0.173 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)

х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qс : 0.060: 0.084: 0.116: 0.151: 0.173: 0.160: 0.125: 0.092: 0.067: 0.048: 0.036:
Сс : 0.060: 0.084: 0.116: 0.151: 0.173: 0.160: 0.125: 0.092: 0.067: 0.048: 0.036:
Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.028: 0.038: 0.050: 0.057: 0.053: 0.041: 0.030: 0.022: 0.016: 0.012:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.020: 0.028: 0.038: 0.050: 0.057: 0.053: 0.041: 0.030: 0.022: 0.016: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.014: 0.019: 0.025: 0.029: 0.027: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.104 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)
-----
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qс : 0.049: 0.064: 0.081: 0.096: 0.104: 0.099: 0.085: 0.068: 0.052: 0.040: 0.032:
Сс : 0.049: 0.064: 0.081: 0.096: 0.104: 0.099: 0.085: 0.068: 0.052: 0.040: 0.032:
Фоп: 49 : 41 : 31 : 17 : 3 : 347 : 333 : 321 : 313 : 307 : 301 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.021: 0.027: 0.031: 0.034: 0.033: 0.028: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.016: 0.021: 0.027: 0.031: 0.034: 0.033: 0.028: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.011: 0.013: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.068 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 1)

х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qс : 0.039: 0.048: 0.056: 0.064: 0.068: 0.067: 0.058: 0.050: 0.041: 0.034: 0.027:
Сс : 0.039: 0.048: 0.056: 0.064: 0.068: 0.067: 0.058: 0.050: 0.041: 0.034: 0.027:
Фоп: 43 : 35 : 25 : 15 : 1 : 349 : 337 : 327 : 320 : 313 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.69794 доли ПДК |
|                                     | 0.69794 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 5.05 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |          |           |        |               |           |  |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|-----------|--|
| Номер                       | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M     |  |
| 1                           | 000301 | 0005 | T      | 0.0600   | 0.240963  | 34.5   | 34.5          | 4.0160460 |  |
| 2                           | 000301 | 0006 | T      | 0.0600   | 0.240963  | 34.5   | 69.0          | 4.0160460 |  |
| 3                           | 000301 | 0010 | T      | 0.0300   | 0.107409  | 15.4   | 84.4          | 3.5802884 |  |
| 4                           | 000301 | 0011 | T      | 0.0300   | 0.107409  | 15.4   | 99.8          | 3.5802884 |  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.696743 | 99.8      |        |               |           |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.001202 | 0.2       |        |               |           |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 90 м; Y= 50 |  
 | Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                          | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----С----- ----- ----- ----- ----- -----    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 1-  0.032 0.037 0.043 0.046 0.049 0.048 0.044 0.039 0.033 0.028 0.024    | 0.032 | 0.037 | 0.043 | 0.046 | 0.049 | 0.048 | 0.044 | 0.039 | 0.033 | 0.028 | 0.024 | 1  |
| 2-  0.040 0.049 0.058 0.067 0.070 0.069 0.061 0.051 0.042 0.034 0.028    | 0.040 | 0.049 | 0.058 | 0.067 | 0.070 | 0.069 | 0.061 | 0.051 | 0.042 | 0.034 | 0.028 | 2  |
| 3-  0.050 0.065 0.082 0.099 0.108 0.102 0.088 0.070 0.053 0.041 0.032    | 0.050 | 0.065 | 0.082 | 0.099 | 0.108 | 0.102 | 0.088 | 0.070 | 0.053 | 0.041 | 0.032 | 3  |
| 4-  0.062 0.085 0.120 0.158 0.182 0.168 0.131 0.095 0.068 0.049 0.037    | 0.062 | 0.085 | 0.120 | 0.158 | 0.182 | 0.168 | 0.131 | 0.095 | 0.068 | 0.049 | 0.037 | 4  |
| 5-  0.073 0.109 0.167 0.268 0.359 0.306 0.192 0.123 0.081 0.055 0.040    | 0.073 | 0.109 | 0.167 | 0.268 | 0.359 | 0.306 | 0.192 | 0.123 | 0.081 | 0.055 | 0.040 | 5  |
| 6-С 0.079 0.124 0.214 0.420 0.698 0.511 0.259 0.144 0.090 0.059 0.042 С- | 0.079 | 0.124 | 0.214 | 0.420 | 0.698 | 0.511 | 0.259 | 0.144 | 0.090 | 0.059 | 0.042 | 6  |
| 7-  0.079 0.124 0.213 0.420 0.697 0.489 0.255 0.142 0.088 0.059 0.042    | 0.079 | 0.124 | 0.213 | 0.420 | 0.697 | 0.489 | 0.255 | 0.142 | 0.088 | 0.059 | 0.042 | 7  |
| 8-  0.072 0.106 0.164 0.261 0.340 0.290 0.187 0.120 0.080 0.055 0.040    | 0.072 | 0.106 | 0.164 | 0.261 | 0.340 | 0.290 | 0.187 | 0.120 | 0.080 | 0.055 | 0.040 | 8  |
| 9-  0.060 0.084 0.116 0.151 0.173 0.160 0.125 0.092 0.067 0.048 0.036    | 0.060 | 0.084 | 0.116 | 0.151 | 0.173 | 0.160 | 0.125 | 0.092 | 0.067 | 0.048 | 0.036 | 9  |
| 10-  0.049 0.064 0.081 0.096 0.104 0.099 0.085 0.068 0.052 0.040 0.032   | 0.049 | 0.064 | 0.081 | 0.096 | 0.104 | 0.099 | 0.085 | 0.068 | 0.052 | 0.040 | 0.032 | 10 |
| 11-  0.039 0.048 0.056 0.064 0.068 0.067 0.058 0.050 0.041 0.034 0.027   | 0.039 | 0.048 | 0.056 | 0.064 | 0.068 | 0.067 | 0.058 | 0.050 | 0.041 | 0.034 | 0.027 | 11 |
| ----- ----- ----- ----- -----С----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.69794 долей ПДК  
 =0.69794 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 163 град.

и "опасной" скорости ветра : 5.05 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 13

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -401: | -427: | -363: | -420: | -324: | -414: | -270: | -414: | -215: | -217: | -253: | -333: | -414: |
| x= | 280: | 349: | 364: | 410: | 449: | 470: | 507: | 523: | 565: | 568: | 577: | 577: | 577: |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.058: 0.048: 0.054: 0.042: 0.047: 0.037: 0.044: 0.033: 0.040: 0.040: 0.037: 0.034: 0.029:
Cc : 0.058: 0.048: 0.054: 0.042: 0.047: 0.037: 0.044: 0.033: 0.040: 0.040: 0.037: 0.034: 0.029:
Фоп: 325 : 321 : 315 : 317 : 307 : 311 : 299 : 309 : 291 : 291 : 295 : 300 : 307 :
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 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.016: 0.018: 0.014: 0.016: 0.012: 0.015: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.019: 0.016: 0.018: 0.014: 0.016: 0.012: 0.015: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.008: 0.009: 0.007: 0.008: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05831 доли ПДК |
| 0.05831 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 325 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301	0005	0.0600	0.019152	32.8	32.8	0.319205642
2	000301	0006	0.0600	0.019152	32.8	65.7	0.319205642
3	000301	0010	0.0300	0.009692	16.6	82.3	0.323076665
4	000301	0011	0.0300	0.009692	16.6	98.9	0.323076665
			В сумме =	0.057689	98.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000626	1.1		

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	

y=	-6:	18:	41:	64:	86:	107:	126:	144:	152:	168:	181:	192:	221:	229:	233:
x=	-198:	-197:	-194:	-188:	-180:	-168:	-155:	-139:	-131:	-113:	-94:	-73:	-4:	20:	45:
Qc :	0.243:	0.240:	0.243:	0.244:	0.240:	0.245:	0.244:	0.244:	0.244:	0.242:	0.242:	0.239:	0.217:	0.205:	0.199:
Cc :	0.243:	0.240:	0.243:	0.244:	0.240:	0.245:	0.244:	0.244:	0.244:	0.242:	0.242:	0.239:	0.217:	0.205:	0.199:
Фоп:	87 :	93 :	101 :	107 :	115 :	121 :	127 :	135 :	137 :	145 :	151 :	157 :	177 :	185 :	190 :
Уоп:	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :
Ви :	0.080:	0.080:	0.080:	0.081:	0.078:	0.081:	0.081:	0.080:	0.081:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.073:	0.068:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.080:	0.080:	0.080:	0.081:	0.078:	0.081:	0.081:	0.080:	0.081:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.073:	0.068:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.040:	0.039:	0.041:	0.040:	0.041:	0.041:	0.040:	0.041:	0.039:	0.040:	0.040:	0.038:	0.035:	0.034:	0.032:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :
y=	235:	235:	235:	235:	231:	225:	216:	204:	189:	172:	153:	138:	117:	94:	81:
x=	63:	70:	80:	93:	117:	142:	165:	187:	207:	226:	242:	252:	266:	276:	281:
Qc :	0.190:	0.187:	0.184:	0.181:	0.174:	0.166:	0.163:	0.158:	0.155:	0.153:	0.149:	0.149:	0.147:	0.145:	0.145:
Cc :	0.190:	0.187:	0.184:	0.181:	0.174:	0.166:	0.163:	0.158:	0.155:	0.153:	0.149:	0.149:	0.147:	0.145:	0.145:
Фоп:	195 :	195 :	199 :	201 :	207 :	211 :	217 :	223 :	227 :	233 :	237 :	241 :	247 :	251 :	255 :
Уоп:	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
Ви :	0.063:	0.063:	0.061:	0.060:	0.058:	0.055:	0.054:	0.052:	0.051:	0.051:	0.049:	0.049:	0.049:	0.048:	0.048:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :

Ви : 0.063: 0.063: 0.061: 0.060: 0.058: 0.055: 0.054: 0.052: 0.051: 0.051: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

y=	70:	57:	46:	32:	21:	20:	7:	-18:	-42:	-66:	-88:	-108:	-126:	-142:	-156:
x=	284:	287:	289:	290:	291:	291:	290:	287:	281:	271:	259:	245:	227:	208:	187:
Qc :	0.145:	0.145:	0.144:	0.145:	0.145:	0.145:	0.146:	0.147:	0.150:	0.154:	0.158:	0.163:	0.169:	0.176:	0.185:
Cc :	0.145:	0.145:	0.144:	0.145:	0.145:	0.145:	0.146:	0.147:	0.150:	0.154:	0.158:	0.163:	0.169:	0.176:	0.185:
Фоп:	257 :	259 :	261 :	265 :	267 :	267 :	269 :	275 :	279 :	285 :	290 :	295 :	300 :	305 :	311 :
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 :	7.58 :	7.58 :
Ви :	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.052:	0.054:	0.056:	0.058:	0.061:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.048:	0.049:	0.050:	0.051:	0.052:	0.054:	0.056:	0.058:	0.061:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.025:	0.026:	0.027:	0.028:	0.029:	0.031:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :

y=	-166:	-171:	-174:	-177:	-192:	-196:	-198:	-197:	-193:	-186:	-177:	-165:	-151:	-135:	-116:
x=	164:	151:	140:	127:	51:	28:	4:	-19:	-43:	-66:	-87:	-108:	-127:	-144:	-159:
Qc :	0.197:	0.203:	0.209:	0.215:	0.243:	0.244:	0.243:	0.242:	0.242:	0.243:	0.242:	0.241:	0.242:	0.242:	0.242:
Cc :	0.197:	0.203:	0.209:	0.215:	0.243:	0.244:	0.243:	0.242:	0.242:	0.243:	0.242:	0.241:	0.242:	0.242:	0.242:
Фоп:	317 :	320 :	323 :	325 :	347 :	353 :	0 :	7 :	13 :	20 :	27 :	33 :	40 :	47 :	53 :
Уоп:	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :
Ви :	0.065:	0.067:	0.069:	0.070:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.065:	0.067:	0.069:	0.070:	0.080:	0.080:	0.080:	0.080:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:	0.079:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.032:	0.034:	0.034:	0.036:	0.040:	0.041:	0.041:	0.040:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:	0.041:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :

y=	-96:	-75:	-53:	-30:	-6:
x=	-172:	-182:	-190:	-195:	-198:
Qc :	0.242:	0.243:	0.242:	0.243:	0.243:
Cc :	0.242:	0.243:	0.242:	0.243:	0.243:
Фоп:	60 :	67 :	73 :	80 :	87 :
Уоп:	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :	7.58 :
Ви :	0.079:	0.080:	0.079:	0.080:	0.080:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.079:	0.080:	0.079:	0.080:	0.080:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.041:	0.041:	0.040:	0.041:	0.040:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

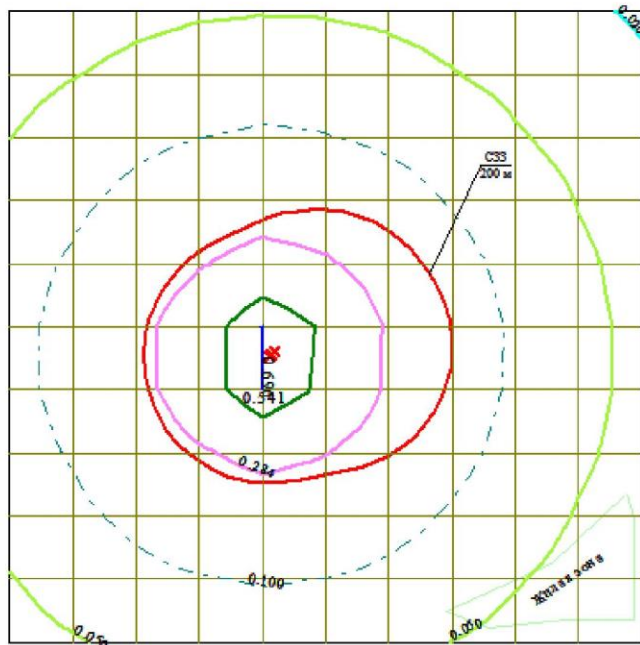
Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.24503 доли ПДК
	0.24503 мг/м3

Достигается при опасном направлении 121 град.
 и скорости ветра 7.58 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301 0005	Т	0.0600	0.080880	33.0	33.0	1.3480066
2	000301 0006	Т	0.0600	0.080880	33.0	66.0	1.3480066
3	000301 0010	Т	0.0300	0.040562	16.6	82.6	1.3520656
4	000301 0011	Т	0.0300	0.040562	16.6	99.1	1.3520656
В сумме =				0.242885	99.1		
Суммарный вклад остальных =				0.002146	0.9		

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.697945 ПДК достигается в точке x= -10 y= 50
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 5.05 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11\*11

3. Исходные параметры источников. ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область.
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:
 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)
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000301 6001 П1	2.0				0.0	75	30	10	10	0 3.0 1.000 0 0.0065000					
000301 6002 П1	2.0				0.0	75	30	10	10	0 3.0 1.000 0 0.0065000					
000301 6003 П1	2.0				0.0	75	30	2	2	0 3.0 1.000 0 0.1616000					
000301 6004 П1	2.0				0.0	75	30	2	2	0 3.0 1.000 0 0.0063000					
000301 6012 П1	2.0				0.0	90	20	1	1	0 3.0 1.000 0 0.0029000					
000301 6013 П1	2.0				0.0	75	30	1	10	0 3.0 1.000 0 0.0024000					
000301 6014 П1	2.0				0.0	75	30	1	10	0 3.0 1.000 0 0.4158000					

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
п/п	об-п	ис		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000301	6001	П1	0.464315	0.50	5.7
2	000301	6002	П1	0.464315	0.50	5.7
3	000301	6003	П1	11.543579	0.50	5.7
4	000301	6004	П1	0.450028	0.50	5.7
5	000301	6012	П1	0.207156	0.50	5.7
6	000301	6013	П1	0.171439	0.50	5.7
7	000301	6014	П1	29.701860	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный Мq =		0.602000 г/с				
Сумма См по всем источникам =		43.002693 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50

размеры: длина(по X)= 1000, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	

у= 550 : Y-строка 1 Стах= 0.129 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=181)

х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

Qс : 0.066: 0.080: 0.096: 0.113: 0.126: 0.129: 0.122: 0.108: 0.091: 0.076: 0.063:

Сс : 0.099: 0.120: 0.144: 0.169: 0.189: 0.194: 0.183: 0.162: 0.137: 0.113: 0.094:
 Фоп: 137 : 143 : 151 : 160 : 171 : 181 : 193 : 203 : 211 : 219 : 225 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.046: 0.055: 0.067: 0.078: 0.087: 0.089: 0.085: 0.074: 0.063: 0.052: 0.043:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви : 0.018: 0.021: 0.026: 0.030: 0.034: 0.035: 0.033: 0.029: 0.025: 0.020: 0.017:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 450 : Y-строка 2 Стах= 0.230 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=183)

 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

 Qc : 0.082: 0.105: 0.136: 0.178: 0.218: 0.230: 0.208: 0.166: 0.127: 0.097: 0.076:
 Сс : 0.122: 0.157: 0.205: 0.267: 0.328: 0.345: 0.313: 0.250: 0.191: 0.146: 0.114:
 Фоп: 131 : 137 : 145 : 157 : 169 : 183 : 195 : 207 : 217 : 225 : 231 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.056: 0.072: 0.094: 0.123: 0.151: 0.159: 0.144: 0.115: 0.088: 0.067: 0.052:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви : 0.022: 0.028: 0.037: 0.048: 0.059: 0.062: 0.056: 0.045: 0.034: 0.026: 0.020:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 350 : Y-строка 3 Стах= 0.449 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=183)

 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

 Qc : 0.100: 0.143: 0.217: 0.351: 0.425: 0.449: 0.406: 0.310: 0.190: 0.127: 0.091:
 Сс : 0.151: 0.214: 0.326: 0.526: 0.638: 0.674: 0.608: 0.465: 0.285: 0.190: 0.136:
 Фоп: 123 : 130 : 139 : 150 : 165 : 183 : 200 : 213 : 225 : 233 : 239 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.069: 0.098: 0.150: 0.242: 0.294: 0.311: 0.280: 0.214: 0.131: 0.088: 0.063:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви : 0.027: 0.038: 0.058: 0.094: 0.114: 0.121: 0.109: 0.083: 0.051: 0.034: 0.024:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 250 : Y-строка 4 Стах= 0.808 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=183)

 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

 Qc : 0.122: 0.197: 0.365: 0.539: 0.739: 0.808: 0.679: 0.478: 0.318: 0.166: 0.109:
 Сс : 0.183: 0.296: 0.547: 0.809: 1.108: 1.212: 1.018: 0.717: 0.476: 0.249: 0.164:
 Фоп: 115 : 120 : 127 : 140 : 159 : 183 : 207 : 225 : 235 : 243 : 247 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.084: 0.136: 0.252: 0.372: 0.511: 0.558: 0.469: 0.330: 0.219: 0.115: 0.075:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви : 0.033: 0.053: 0.098: 0.145: 0.199: 0.217: 0.183: 0.129: 0.085: 0.045: 0.029:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 1.679 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=187)

 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

 Qc : 0.142: 0.266: 0.477: 0.814: 1.374: 1.679: 1.180: 0.689: 0.411: 0.211: 0.125:
 Сс : 0.212: 0.399: 0.715: 1.222: 2.060: 2.518: 1.770: 1.034: 0.617: 0.317: 0.187:
 Фоп: 103 : 107 : 113 : 123 : 145 : 187 : 223 : 241 : 249 : 253 : 257 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.098: 0.184: 0.329: 0.562: 0.948: 1.163: 0.815: 0.476: 0.284: 0.146: 0.086:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви : 0.038: 0.072: 0.128: 0.220: 0.371: 0.452: 0.319: 0.186: 0.111: 0.057: 0.034:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.018: 0.013: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 50 : Y-строка 6 Стах= 14.884 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=217)

 х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

 Qc : 0.153: 0.313: 0.536: 1.018: 2.074:14.884: 1.699: 0.837: 0.458: 0.241: 0.132:
 Сс : 0.230: 0.470: 0.804: 1.528: 3.111:22.326: 2.548: 1.255: 0.687: 0.362: 0.197:
 Фоп: 93 : 93 : 95 : 97 : 103 : 217 : 260 : 265 : 267 : 267 : 267 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.106: 0.216: 0.370: 0.701: 1.414:10.262: 1.166: 0.577: 0.316: 0.166: 0.091:

```

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.041: 0.084: 0.144: 0.276: 0.577: 4.096: 0.466: 0.226: 0.123: 0.065: 0.035:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.022: 0.160: 0.018: 0.009: 0.005: 0.003: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 2.224 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=349)
-----
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qc : 0.149: 0.289: 0.509: 0.922: 1.712: 2.224: 1.443: 0.766: 0.435: 0.229: 0.129:
Cc : 0.224: 0.433: 0.764: 1.383: 2.568: 3.336: 2.165: 1.150: 0.652: 0.343: 0.194:
Фоп: 81 : 79 : 75 : 67 : 47 : 349 : 305 : 290 : 285 : 281 : 279 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.103: 0.199: 0.351: 0.636: 1.181: 1.544: 0.992: 0.528: 0.300: 0.158: 0.089:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.040: 0.078: 0.137: 0.249: 0.466: 0.600: 0.391: 0.207: 0.117: 0.061: 0.035:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.018: 0.023: 0.015: 0.008: 0.005: 0.002: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= -150 : Y-строка 8 Смах= 1.077 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=355)
-----
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qc : 0.131: 0.224: 0.408: 0.635: 0.943: 1.077: 0.853: 0.562: 0.362: 0.186: 0.116:
Cc : 0.197: 0.337: 0.612: 0.952: 1.415: 1.616: 1.280: 0.843: 0.543: 0.279: 0.174:
Фоп: 70 : 65 : 57 : 45 : 25 : 355 : 327 : 310 : 300 : 293 : 289 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.091: 0.155: 0.282: 0.439: 0.652: 0.745: 0.589: 0.388: 0.250: 0.129: 0.080:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.035: 0.060: 0.110: 0.171: 0.254: 0.290: 0.229: 0.151: 0.097: 0.050: 0.031:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.010: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= -250 : Y-строка 9 Смах= 0.563 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=357)
-----
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qc : 0.109: 0.160: 0.274: 0.414: 0.524: 0.563: 0.492: 0.379: 0.229: 0.141: 0.098:
Cc : 0.164: 0.240: 0.411: 0.621: 0.786: 0.844: 0.738: 0.568: 0.344: 0.211: 0.148:
Фоп: 60 : 53 : 45 : 33 : 17 : 357 : 337 : 323 : 311 : 305 : 299 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.076: 0.111: 0.189: 0.286: 0.362: 0.389: 0.340: 0.262: 0.158: 0.097: 0.068:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.029: 0.043: 0.074: 0.111: 0.141: 0.151: 0.132: 0.102: 0.062: 0.038: 0.026:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= -350 : Y-строка 10 Смах= 0.329 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=357)
-----
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qc : 0.088: 0.118: 0.163: 0.226: 0.302: 0.329: 0.282: 0.206: 0.148: 0.108: 0.082:
Cc : 0.131: 0.177: 0.245: 0.338: 0.453: 0.493: 0.423: 0.310: 0.222: 0.162: 0.122:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 25 : 13 : 357 : 343 : 331 : 320 : 313 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.061: 0.082: 0.113: 0.156: 0.209: 0.226: 0.195: 0.143: 0.102: 0.074: 0.056:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.024: 0.032: 0.044: 0.061: 0.081: 0.089: 0.076: 0.055: 0.040: 0.029: 0.022:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= -450 : Y-строка 11 Смах= 0.157 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=359)
-----
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qc : 0.072: 0.089: 0.110: 0.133: 0.153: 0.157: 0.148: 0.125: 0.103: 0.083: 0.068:
Cc : 0.108: 0.133: 0.165: 0.200: 0.229: 0.236: 0.221: 0.188: 0.155: 0.125: 0.101:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 21 : 10 : 359 : 347 : 335 : 327 : 319 : 313 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.050: 0.061: 0.076: 0.092: 0.106: 0.109: 0.102: 0.086: 0.071: 0.058: 0.047:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.019: 0.024: 0.030: 0.036: 0.041: 0.042: 0.040: 0.034: 0.028: 0.022: 0.018:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 90.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 14.88412 доли ПДК
22.32617 мг/м3

Достигается при опасном направлении 217 град.
и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 7. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301 6014	П1	0.4158	10.261931	68.9	68.9	24.6799698
2	000301 6003	П1	0.1616	4.096292	27.5	96.5	25.3483448
			В сумме =	14.358224	96.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.525891	3.5		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 90 м; Y= 50
Длина и ширина : L= 1000 м; B= 1000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.066	0.080	0.096	0.113	0.126	0.129	0.122	0.108	0.091	0.076	0.063
2-	0.082	0.105	0.136	0.178	0.218	0.230	0.208	0.166	0.127	0.097	0.076
3-	0.100	0.143	0.217	0.351	0.425	0.449	0.406	0.310	0.190	0.127	0.091
4-	0.122	0.197	0.365	0.539	0.739	0.808	0.679	0.478	0.318	0.166	0.109
5-	0.142	0.266	0.477	0.814	1.374	1.679	1.180	0.689	0.411	0.211	0.125
6-С	0.153	0.313	0.536	1.018	2.074	1.884	1.699	0.837	0.458	0.241	0.132
7-	0.149	0.289	0.509	0.922	1.712	2.224	1.443	0.766	0.435	0.229	0.129
8-	0.131	0.224	0.408	0.635	0.943	1.077	0.853	0.562	0.362	0.186	0.116
9-	0.109	0.160	0.274	0.414	0.524	0.563	0.492	0.379	0.229	0.141	0.098
10-	0.088	0.118	0.163	0.226	0.302	0.329	0.282	0.206	0.148	0.108	0.082
11-	0.072	0.089	0.110	0.133	0.153	0.157	0.148	0.125	0.103	0.083	0.068

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =14.8841 долей ПДК
=22.32617 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 90.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 217 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 13
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~

y=	-401:	-427:	-363:	-420:	-324:	-414:	-270:	-414:	-215:	-217:	-253:	-333:	-414:
x=	280:	349:	364:	410:	449:	470:	507:	523:	565:	568:	577:	577:	577:
Qс :	0.161:	0.123:	0.152:	0.109:	0.133:	0.095:	0.126:	0.084:	0.115:	0.113:	0.102:	0.087:	0.074:
Cс :	0.242:	0.184:	0.227:	0.163:	0.199:	0.143:	0.190:	0.127:	0.172:	0.170:	0.154:	0.130:	0.112:
Фоп:	335 :	329 :	323 :	323 :	313 :	319 :	305 :	315 :	297 :	297 :	299 :	305 :	311 :
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 :
Ви :	0.111:	0.085:	0.105:	0.075:	0.092:	0.066:	0.087:	0.058:	0.079:	0.078:	0.071:	0.060:	0.051:
Ки :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :	6014 :
Ви :	0.043:	0.033:	0.041:	0.029:	0.036:	0.026:	0.034:	0.023:	0.031:	0.030:	0.027:	0.023:	0.020:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

Результаты расчета в точке максимума    ПК ЭРА v2.5.    Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X=    280.0 м,    Y=    -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.16104 доли ПДК
		0.24157 мг/м3
~~~~~		

Достигается при опасном направлении 335 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>--<Ис>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/М ----
1	000301 6014	П1	0.4158	0.111182	69.0	69.0	0.267393619
2	000301 6003	П1	0.1616	0.043219	26.8	95.9	0.267442435
	В сумме =		0.154401	95.9			
	Суммарный вклад остальных =		0.006642	4.1			

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:
 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)
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 65
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с
 0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~

y=	-6:	18:	41:	64:	86:	107:	126:	144:	152:	168:	181:	192:	221:	229:	233:
x=	-198:	-197:	-194:	-188:	-180:	-168:	-155:	-139:	-131:	-113:	-94:	-73:	-4:	20:	45:
Qс :	0.575:	0.586:	0.595:	0.612:	0.625:	0.650:	0.675:	0.696:	0.719:	0.744:	0.776:	0.817:	0.893:	0.896:	0.902:
Cс :	0.862:	0.878:	0.892:	0.918:	0.938:	0.974:	1.013:	1.045:	1.078:	1.116:	1.164:	1.226:	1.340:	1.344:	1.353:
Фоп:	83 :	87 :	93 :	97 :	103 :	107 :	113 :	119 :	121 :	127 :	131 :	137 :	157 :	165 :	171 :
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 :

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.397: 0.404: 0.410: 0.422: 0.431: 0.448: 0.466: 0.481: 0.496: 0.513: 0.536: 0.564: 0.617: 0.619: 0.624:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.155: 0.158: 0.160: 0.165: 0.169: 0.175: 0.182: 0.188: 0.194: 0.200: 0.209: 0.220: 0.240: 0.241: 0.242:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y=      235: 235: 235: 235: 231: 225: 216: 204: 189: 172: 153: 138: 117: 94: 81:
-----
x=      63: 70: 80: 93: 117: 142: 165: 187: 207: 226: 242: 252: 266: 276: 281:
-----
Qс : 0.904: 0.905: 0.905: 0.903: 0.897: 0.900: 0.888: 0.893: 0.894: 0.890: 0.884: 0.887: 0.870: 0.861: 0.849:
Сс : 1.356: 1.358: 1.358: 1.354: 1.345: 1.349: 1.331: 1.340: 1.340: 1.334: 1.326: 1.330: 1.305: 1.292: 1.273:
Фоп: 177 : 179 : 181 : 185 : 191 : 199 : 205 : 213 : 220 : 227 : 233 : 239 : 245 : 253 : 257 :
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 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.625: 0.626: 0.626: 0.625: 0.620: 0.622: 0.613: 0.618: 0.618: 0.615: 0.610: 0.612: 0.600: 0.594: 0.585:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.241: 0.242: 0.239: 0.241: 0.241: 0.240: 0.239: 0.240: 0.235: 0.233: 0.229:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y=      70: 57: 46: 32: 21: 20: 7: -18: -42: -66: -88: -108: -126: -142: -156:
-----
x=      284: 287: 289: 290: 291: 291: 290: 287: 281: 271: 259: 245: 227: 208: 187:
-----
Qс : 0.856: 0.850: 0.840: 0.841: 0.832: 0.835: 0.827: 0.830: 0.826: 0.817: 0.824: 0.824: 0.824: 0.827: 0.836:
Сс : 1.284: 1.275: 1.259: 1.262: 1.248: 1.253: 1.240: 1.245: 1.239: 1.225: 1.237: 1.236: 1.237: 1.241: 1.254:
Фоп: 259 : 263 : 265 : 269 : 273 : 273 : 277 : 283 : 289 : 297 : 303 : 309 : 315 : 323 : 329 :
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 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.590: 0.586: 0.578: 0.579: 0.573: 0.575: 0.570: 0.572: 0.569: 0.563: 0.568: 0.568: 0.569: 0.571: 0.577:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.231: 0.230: 0.227: 0.227: 0.225: 0.226: 0.223: 0.224: 0.223: 0.220: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.225:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y=     -166: -171: -174: -177: -192: -196: -198: -197: -193: -186: -177: -165: -151: -135: -116:
-----
x=      164: 151: 140: 127: 51: 28: 4: -19: -43: -66: -87: -108: -127: -144: -159:
-----
Qс : 0.842: 0.848: 0.848: 0.847: 0.795: 0.757: 0.724: 0.691: 0.657: 0.642: 0.615: 0.606: 0.586: 0.582: 0.568:
Сс : 1.264: 1.272: 1.272: 1.270: 1.192: 1.135: 1.086: 1.037: 0.986: 0.963: 0.923: 0.908: 0.879: 0.873: 0.853:
Фоп: 335 : 339 : 343 : 345 : 7 : 11 : 17 : 23 : 27 : 33 : 39 : 43 : 49 : 53 : 59 :
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 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.582: 0.586: 0.586: 0.586: 0.549: 0.523: 0.501: 0.478: 0.454: 0.444: 0.425: 0.418: 0.405: 0.402: 0.392:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.226: 0.228: 0.228: 0.228: 0.213: 0.203: 0.195: 0.186: 0.177: 0.173: 0.165: 0.163: 0.158: 0.157: 0.153:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y=     -96: -75: -53: -30: -6:
-----
x=     -172: -182: -190: -195: -198:
-----
Qс : 0.571: 0.564: 0.568: 0.571: 0.575:
Сс : 0.856: 0.847: 0.852: 0.856: 0.862:
Фоп: 63 : 67 : 73 : 77 : 83 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:      :      :      :      :      :
Ви : 0.394: 0.390: 0.392: 0.394: 0.397:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.154: 0.152: 0.153: 0.154: 0.155:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

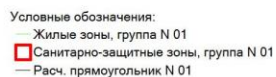
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 80.0 м, Y= 235.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.90550 доли ПДК
	1.35825 мг/м3

Достигается при опасном направлении 181 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Источники	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад
-----	<Об-П>--<Ис>---	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК] ----- ----- ----- b=С/М ---



Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об>П><Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
000301	0005	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5				1.0	1.000	0 0.0180000
000301	0006	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5				1.0	1.000	0 0.0180000
000301	0010	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2				1.0	1.000	0 0.0092000

```

000301 0011 Т      2.0  0.50  4.84  0.9503 450.0      2      2      1.0 1.000 0 0.0092000
----- Примесь 0333-----
000301 0007 Т      2.0  0.80  4.84      2.43 450.0      10     10      1.0 1.000 0 0.0000060

```

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	000301 0005	0.036000	Т	0.153915	5.03	41.9
2	000301 0006	0.036000	Т	0.153915	5.03	41.9
3	000301 0010	0.018400	Т	0.078668	5.03	41.9
4	000301 0011	0.018400	Т	0.078668	5.03	41.9
5	000301 0007	0.000750	Т	0.002106	7.32	51.9
~~~~~						
Суммарный Mq =		0.109550	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)			
Сумма Cm по всем источникам =		0.467272 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					5.04 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.04 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50

размеры: длина (по X)= 1000, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

-Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

```

y= 550 : Y-строка 1 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)
-----
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----
Qc : 0.019: 0.022: 0.026: 0.028: 0.029: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014:
-----

```

```

y= 450 : Y-строка 2 Смах= 0.042 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.024: 0.029: 0.035: 0.040: 0.042: 0.041: 0.037: 0.031: 0.025: 0.020: 0.017:
~~~~~:

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.065 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.030: 0.039: 0.050: 0.060: 0.065: 0.062: 0.053: 0.042: 0.032: 0.025: 0.019:
Фоп: 130 : 137 : 149 : 161 : 177 : 193 : 209 : 220 : 229 : 235 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.109 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.037: 0.051: 0.072: 0.095: 0.109: 0.101: 0.079: 0.057: 0.041: 0.029: 0.022:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.017: 0.024: 0.031: 0.036: 0.033: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.024: 0.031: 0.036: 0.033: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 0.216 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.044: 0.065: 0.101: 0.161: 0.216: 0.184: 0.116: 0.074: 0.049: 0.033: 0.024:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.021: 0.033: 0.053: 0.071: 0.061: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.014: 0.021: 0.033: 0.053: 0.071: 0.061: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.011: 0.017: 0.028: 0.036: 0.030: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 0.421 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.048: 0.075: 0.129: 0.253: 0.421: 0.308: 0.156: 0.086: 0.054: 0.036: 0.025:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.56 : 7.56 : 5.04 : 7.56 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.024: 0.042: 0.085: 0.145: 0.102: 0.052: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.016: 0.024: 0.042: 0.085: 0.145: 0.102: 0.052: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.013: 0.022: 0.041: 0.066: 0.051: 0.025: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.420 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.048: 0.075: 0.128: 0.253: 0.420: 0.294: 0.153: 0.086: 0.053: 0.035: 0.025:
Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.56 : 7.56 : 5.04 : 7.56 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.024: 0.042: 0.082: 0.140: 0.100: 0.051: 0.028: 0.017: 0.012: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.016: 0.024: 0.042: 0.082: 0.140: 0.100: 0.051: 0.028: 0.017: 0.012: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.013: 0.022: 0.044: 0.069: 0.046: 0.025: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.205 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.043: 0.064: 0.098: 0.157: 0.205: 0.174: 0.113: 0.072: 0.048: 0.033: 0.024:
Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 291 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.021: 0.032: 0.051: 0.067: 0.058: 0.037: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.014: 0.021: 0.032: 0.051: 0.067: 0.058: 0.037: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.011: 0.017: 0.027: 0.035: 0.029: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

у= -250 : Y-строка 9 Стах= 0.104 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.036: 0.051: 0.070: 0.091: 0.104: 0.097: 0.075: 0.055: 0.040: 0.029: 0.022:
Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.017: 0.023: 0.030: 0.034: 0.032: 0.025: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.023: 0.030: 0.034: 0.032: 0.025: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

у= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.063 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.029: 0.038: 0.049: 0.058: 0.063: 0.060: 0.051: 0.041: 0.031: 0.024: 0.019:
Фоп: 49 : 41 : 31 : 17 : 3 : 347 : 333 : 321 : 313 : 307 : 301 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

у= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.041 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 1)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.023: 0.029: 0.034: 0.039: 0.041: 0.040: 0.035: 0.030: 0.025: 0.020: 0.016:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42125 доли ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 5.04 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.0360                      | 0.144553 | 34.3      | 34.3   | 4.0153494     |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.0360                      | 0.144553 | 34.3      | 68.6   | 4.0153494     |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0184                      | 0.065865 | 15.6      | 84.3   | 3.5796201     |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0184                      | 0.065865 | 15.6      | 99.9   | 3.5796201     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.420835 | 99.9      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000415 | 0.1       |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 90 м; Y= 50       |
| Длина и ширина    | : L= 1000 м; B= 1000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 100 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | - 1  |
| 2-  | 0.024 | 0.029 | 0.035 | 0.040 | 0.042 | 0.041 | 0.037 | 0.031 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | - 2  |
| 3-  | 0.030 | 0.039 | 0.050 | 0.060 | 0.065 | 0.062 | 0.053 | 0.042 | 0.032 | 0.025 | 0.019 | - 3  |
| 4-  | 0.037 | 0.051 | 0.072 | 0.095 | 0.109 | 0.101 | 0.079 | 0.057 | 0.041 | 0.029 | 0.022 | - 4  |
| 5-  | 0.044 | 0.065 | 0.101 | 0.161 | 0.216 | 0.184 | 0.116 | 0.074 | 0.049 | 0.033 | 0.024 | - 5  |
| 6-с | 0.048 | 0.075 | 0.129 | 0.253 | 0.421 | 0.308 | 0.156 | 0.086 | 0.054 | 0.036 | 0.025 | с- 6 |
| 7-  | 0.048 | 0.075 | 0.128 | 0.253 | 0.420 | 0.294 | 0.153 | 0.086 | 0.053 | 0.035 | 0.025 | - 7  |
| 8-  | 0.043 | 0.064 | 0.098 | 0.157 | 0.205 | 0.174 | 0.113 | 0.072 | 0.048 | 0.033 | 0.024 | - 8  |
| 9-  | 0.036 | 0.051 | 0.070 | 0.091 | 0.104 | 0.097 | 0.075 | 0.055 | 0.040 | 0.029 | 0.022 | - 9  |
| 10- | 0.029 | 0.038 | 0.049 | 0.058 | 0.063 | 0.060 | 0.051 | 0.041 | 0.031 | 0.024 | 0.019 | -10  |
| 11- | 0.023 | 0.029 | 0.034 | 0.039 | 0.041 | 0.040 | 0.035 | 0.030 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | -11  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.42125  
Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м  
( Х-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 5.04 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации : \_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 13

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

#### Расшифровка обозначений

|  |                                          |  |
|--|------------------------------------------|--|
|  | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
|  | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
|  | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
|  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
|  | Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

| ~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -401:  | -427:  | -363:  | -420:  | -324:  | -414:  | -270:  | -414:  | -215:  | -217:  | -253:  | -333:  | -414:  |
| x=   | 280:   | 349:   | 364:   | 410:   | 449:   | 470:   | 507:   | 523:   | 565:   | 568:   | 577:   | 577:   | 577:   |
| Qс : | 0.035: | 0.029: | 0.032: | 0.025: | 0.028: | 0.022: | 0.027: | 0.020: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.020: | 0.018: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03509 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 325 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг)   | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 000301 0005 | Т   | 0.0360    | 0.011491     | 32.7     | 32.7   | 0.319205612   |
| 2    | 000301 0006 | Т   | 0.0360    | 0.011491     | 32.7     | 65.5   | 0.319205612   |
| 3    | 000301 0010 | Т   | 0.0184    | 0.005945     | 16.9     | 82.4   | 0.323076665   |
| 4    | 000301 0011 | Т   | 0.0184    | 0.005945     | 16.9     | 99.4   | 0.323076665   |
|      |             |     | В сумме = | 0.034872     | 99.4     |        |               |

| Суммарный вклад остальных = 0.000216 0.6 |  
~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акштатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:    | 18:    | 41:    | 64:    | 86:    | 107:   | 126:   | 144:   | 152:   | 168:   | 181:   | 192:   | 221:   | 229:   | 233:   |
| x=   | -198:  | -197:  | -194:  | -188:  | -180:  | -168:  | -155:  | -139:  | -131:  | -113:  | -94:   | -73:   | -4:    | 20:    | 45:    |
| Qс : | 0.146: | 0.145: | 0.146: | 0.147: | 0.145: | 0.148: | 0.147: | 0.147: | 0.147: | 0.146: | 0.146: | 0.144: | 0.131: | 0.124: | 0.120: |
| Фоп: | 87 :   | 93 :   | 101 :  | 107 :  | 115 :  | 121 :  | 127 :  | 135 :  | 137 :  | 145 :  | 151 :  | 157 :  | 177 :  | 185 :  | 190 :  |
| Уоп: | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : |
| Ви : | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.044: | 0.041: | 0.040: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.044: | 0.041: | 0.040: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.021: | 0.021: | 0.020: |
| Ки : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : |

|      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 235:   | 235:   | 235:   | 235:   | 231:   | 225:    | 216:    | 204:    | 189:    | 172:    | 153:    | 138:    | 117:    | 94:     | 81:     |
| x=   | 63:    | 70:    | 80:    | 93:    | 117:   | 142:    | 165:    | 187:    | 207:    | 226:    | 242:    | 252:    | 266:    | 276:    | 281:    |
| Qс : | 0.115: | 0.113: | 0.111: | 0.109: | 0.105: | 0.100:  | 0.098:  | 0.095:  | 0.093:  | 0.092:  | 0.089:  | 0.090:  | 0.088:  | 0.087:  | 0.087:  |
| Фоп: | 195 :  | 195 :  | 199 :  | 201 :  | 207 :  | 211 :   | 217 :   | 223 :   | 227 :   | 233 :   | 237 :   | 241 :   | 247 :   | 251 :   | 255 :   |
| Уоп: | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.033:  | 0.032:  | 0.031:  | 0.031:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  |
| Ви : | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.033:  | 0.032:  | 0.031:  | 0.031:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви : | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.016:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.014:  |
| Ки : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| y=   | 70:     | 57:     | 46:     | 32:     | 21:     | 20:     | 7:      | -18:    | -42:    | -66:    | -88:    | -108:   | -126:   | -142:  | -156:  |
| x=   | 284:    | 287:    | 289:    | 290:    | 291:    | 291:    | 290:    | 287:    | 281:    | 271:    | 259:    | 245:    | 227:    | 208:   | 187:   |
| Qс : | 0.087:  | 0.087:  | 0.087:  | 0.087:  | 0.087:  | 0.087:  | 0.088:  | 0.089:  | 0.090:  | 0.093:  | 0.095:  | 0.098:  | 0.102:  | 0.106: | 0.112: |
| Фоп: | 257 :   | 259 :   | 261 :   | 265 :   | 267 :   | 267 :   | 269 :   | 275 :   | 279 :   | 285 :   | 290 :   | 295 :   | 300 :   | 305 :  | 311 :  |
| 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 : | 7.56 : | 7.56 : |
| Ви : | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.030:  | 0.031:  | 0.031:  | 0.032:  | 0.034:  | 0.035: | 0.037: |
| Ки : | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.030:  | 0.031:  | 0.031:  | 0.032:  | 0.034:  | 0.035: | 0.037: |
| Ки : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.014:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.015:  | 0.016:  | 0.016:  | 0.017: | 0.019: |
| Ки : | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 : | 0010 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -166:  | -171:  | -174:  | -177:  | -192:  | -196:  | -198:  | -197:  | -193:  | -186:  | -177:  | -165:  | -151:  | -135:  | -116:  |
| x=   | 164:   | 151:   | 140:   | 127:   | 51:    | 28:    | 4:     | -19:   | -43:   | -66:   | -87:   | -108:  | -127:  | -144:  | -159:  |
| Qс : | 0.119: | 0.122: | 0.126: | 0.129: | 0.146: | 0.147: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.146: | 0.145: | 0.146: | 0.146: | 0.145: |
| Фоп: | 317 :  | 320 :  | 323 :  | 325 :  | 347 :  | 353 :  | 0 :    | 7 :    | 13 :   | 20 :   | 27 :   | 33 :   | 40 :   | 47 :   | 53 :   |
| Уоп: | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : |
| Ви : | 0.039: | 0.040: | 0.042: | 0.042: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.039: | 0.040: | 0.042: | 0.042: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |

Ви : 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

y= -96: -75: -53: -30: -6:

 x= -172: -182: -190: -195: -198:

 Qc : 0.146: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146:
 Фоп: 60 : 67 : 73 : 80 : 87 :
 Уоп: 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 :
 : : : : :
 Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
 Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

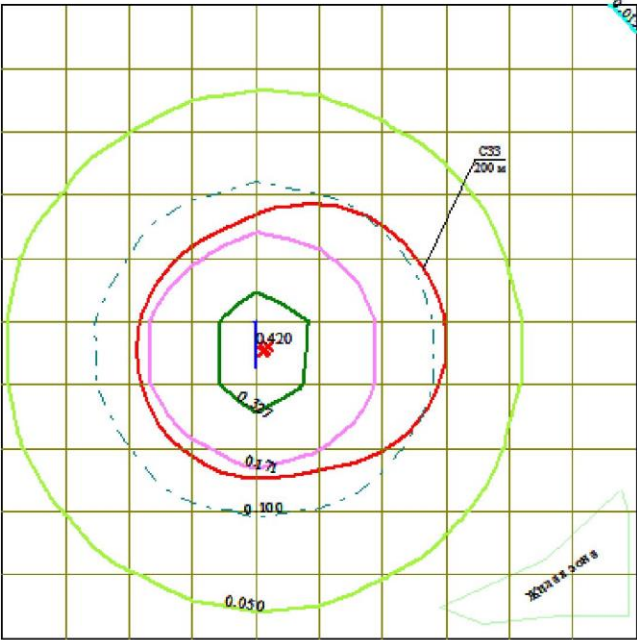
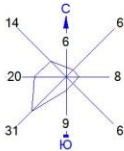
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14753 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 121 град.
 и скорости ветра 7.56 м/с

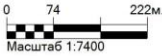
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М- (Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000301	0005	Т	0.0360	0.048520	32.9	1.3477660
2	000301	0006	Т	0.0360	0.048520	32.9	1.3477660
3	000301	0010	Т	0.0184	0.024874	16.9	1.3518307
4	000301	0011	Т	0.0184	0.024874	16.9	1.3518307
			В сумме =	0.146787	99.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.000741	0.5		

Город : 002 Карагандинская область
Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
\_\_30 0330+0333



Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.4212501 ПДК достигается в точке x= -10 y= 50
При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 5.04 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11\*11

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :002 Карагандинская область.
Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..
Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:
Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~г/с~~															
----- Примесь 0301-----															
000301	0005	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5			1.0	1.000	0	0.1370000
000301	0006	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5			1.0	1.000	0	0.1370000
000301	0010	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2			1.0	1.000	0	0.0690000
000301	0011	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2			1.0	1.000	0	0.0690000
----- Примесь 0330-----															
000301	0005	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5			1.0	1.000	0	0.0180000
000301	0006	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5			1.0	1.000	0	0.0180000
000301	0010	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2			1.0	1.000	0	0.0092000

000301 0011 Т 2.0 0.50 4.84 0.9503 450.0 2 2 1.0 1.000 0 0.0092000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер\п/п\	Код\об-п\	Мq\ис\	Тип	См	Um	Xm
1	000301 0005	0.231714	Т	0.990677	5.03	41.9
2	000301 0006	0.231714	Т	0.990677	5.03	41.9
3	000301 0010	0.116971	Т	0.500102	5.03	41.9
4	000301 0011	0.116971	Т	0.500102	5.03	41.9
~~~~~						
Суммарный Мq =		0.697371 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)				
Сумма См по всем источникам =		2.981558 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					5.03 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 5.03 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50

размеры: длина (по X)= 1000, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
-Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	
~~~~~	

y= 550 : Y-строка 1 Cmax= 0.186 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)

x=	-410	-310	-210	-110	-10	90	190	290	390	490	590
Qc :	0.122	0.143	0.163	0.178	0.186	0.182	0.169	0.148	0.127	0.107	0.091
Фоп:	143	150	159	169	179	189	199	207	215	221	227
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.040	0.048	0.054	0.059	0.062	0.061	0.056	0.049	0.043	0.036	0.030
Ки :	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005

```

Ви : 0.040: 0.048: 0.054: 0.059: 0.062: 0.061: 0.056: 0.049: 0.043: 0.036: 0.030:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Фоп: 0.020: 0.024: 0.027: 0.030: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 450 : Y-строка 2 Стах= 0.269 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=179)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.152: 0.187: 0.221: 0.256: 0.269: 0.263: 0.234: 0.197: 0.162: 0.130: 0.106:
Фоп: 137 : 145 : 155 : 165 : 179 : 191 : 203 : 213 : 221 : 227 : 233 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.051: 0.062: 0.073: 0.085: 0.090: 0.088: 0.079: 0.066: 0.054: 0.044: 0.035:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.051: 0.062: 0.073: 0.085: 0.090: 0.088: 0.079: 0.066: 0.054: 0.044: 0.035:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.026: 0.031: 0.037: 0.042: 0.045: 0.044: 0.038: 0.033: 0.027: 0.022: 0.018:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 350 : Y-строка 3 Стах= 0.414 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.191: 0.248: 0.316: 0.380: 0.414: 0.392: 0.336: 0.268: 0.203: 0.158: 0.123:
Фоп: 130 : 137 : 149 : 161 : 177 : 193 : 209 : 220 : 229 : 235 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.063: 0.083: 0.105: 0.127: 0.139: 0.132: 0.112: 0.090: 0.068: 0.053: 0.041:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.063: 0.083: 0.105: 0.127: 0.139: 0.132: 0.112: 0.090: 0.068: 0.053: 0.041:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.032: 0.041: 0.053: 0.063: 0.068: 0.065: 0.056: 0.045: 0.034: 0.026: 0.021:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 250 : Y-строка 4 Стах= 0.698 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.237: 0.325: 0.459: 0.606: 0.698: 0.642: 0.501: 0.362: 0.259: 0.187: 0.140:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.079: 0.108: 0.153: 0.202: 0.233: 0.215: 0.168: 0.121: 0.086: 0.063: 0.047:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.079: 0.108: 0.153: 0.202: 0.233: 0.215: 0.168: 0.121: 0.086: 0.063: 0.047:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.040: 0.055: 0.077: 0.101: 0.116: 0.106: 0.083: 0.060: 0.043: 0.031: 0.023:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 1.377 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.279: 0.417: 0.642: 1.030: 1.377: 1.172: 0.736: 0.471: 0.311: 0.212: 0.152:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.093: 0.138: 0.212: 0.339: 0.459: 0.394: 0.247: 0.157: 0.104: 0.071: 0.051:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.093: 0.138: 0.212: 0.339: 0.459: 0.394: 0.247: 0.157: 0.104: 0.071: 0.051:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.047: 0.070: 0.109: 0.176: 0.230: 0.192: 0.122: 0.078: 0.052: 0.035: 0.025:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 50 : Y-строка 6 Стах= 2.698 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.304: 0.476: 0.823: 1.615: 2.698: 1.965: 0.992: 0.551: 0.344: 0.226: 0.162:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.100: 0.157: 0.270: 0.547: 0.930: 0.656: 0.335: 0.184: 0.115: 0.076: 0.054:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.100: 0.157: 0.270: 0.547: 0.930: 0.656: 0.335: 0.184: 0.115: 0.076: 0.054:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.052: 0.081: 0.141: 0.260: 0.419: 0.327: 0.161: 0.091: 0.057: 0.038: 0.027:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -50 : Y-строка 7 Стах= 2.682 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 15)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:

```

Qc : 0.304: 0.476: 0.815: 1.613: 2.682: 1.880: 0.977: 0.546: 0.338: 0.225: 0.162:
 Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :
 Уоп:12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 5.03 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.100: 0.157: 0.270: 0.530: 0.902: 0.644: 0.330: 0.183: 0.112: 0.075: 0.054:
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
 Ви : 0.100: 0.157: 0.270: 0.530: 0.902: 0.644: 0.330: 0.183: 0.112: 0.075: 0.054:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.052: 0.080: 0.138: 0.277: 0.439: 0.296: 0.159: 0.090: 0.057: 0.037: 0.027:
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
 ~~~~~

y= -150 : Y-строка 8 Стах= 1.306 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 5)  
 ~~~~~  
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
 ~~~~~  
 Qc : 0.276: 0.406: 0.627: 1.002: 1.306: 1.112: 0.717: 0.458: 0.305: 0.210: 0.153:  
 Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 299 : 291 : 287 : 285 : 285 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.091: 0.134: 0.207: 0.330: 0.430: 0.370: 0.240: 0.153: 0.101: 0.070: 0.051:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.091: 0.134: 0.207: 0.330: 0.430: 0.370: 0.240: 0.153: 0.101: 0.070: 0.051:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.047: 0.069: 0.107: 0.171: 0.223: 0.186: 0.119: 0.076: 0.051: 0.035: 0.026:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

y= -250 : Y-строка 9 Стах= 0.665 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 3)
 ~~~~~  
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.230: 0.323: 0.446: 0.579: 0.665: 0.615: 0.480: 0.352: 0.255: 0.184: 0.139:
 Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.55 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.075: 0.107: 0.147: 0.191: 0.219: 0.203: 0.159: 0.117: 0.085: 0.061: 0.046:
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
 Ви : 0.075: 0.107: 0.147: 0.191: 0.219: 0.203: 0.159: 0.117: 0.085: 0.061: 0.046:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.040: 0.055: 0.076: 0.098: 0.113: 0.104: 0.082: 0.059: 0.043: 0.031: 0.023:
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
 ~~~~~

y= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.399 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 3)  
 ~~~~~  
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
 ~~~~~  
 Qc : 0.187: 0.244: 0.310: 0.367: 0.399: 0.381: 0.326: 0.262: 0.200: 0.154: 0.122:  
 Фоп: 49 : 41 : 31 : 17 : 3 : 347 : 333 : 321 : 313 : 307 : 301 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.062: 0.081: 0.102: 0.121: 0.132: 0.127: 0.109: 0.087: 0.067: 0.051: 0.041:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.062: 0.081: 0.102: 0.121: 0.132: 0.127: 0.109: 0.087: 0.067: 0.051: 0.041:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.032: 0.041: 0.053: 0.063: 0.067: 0.064: 0.054: 0.044: 0.033: 0.026: 0.020:  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~

y= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.261 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 1)
 ~~~~~  
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.149: 0.183: 0.216: 0.247: 0.261: 0.255: 0.223: 0.191: 0.158: 0.129: 0.104:
 Фоп: 43 : 35 : 25 : 15 : 1 : 349 : 337 : 327 : 320 : 313 : 307 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.049: 0.060: 0.072: 0.082: 0.086: 0.084: 0.074: 0.063: 0.053: 0.043: 0.035:
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
 Ви : 0.049: 0.060: 0.072: 0.082: 0.086: 0.084: 0.074: 0.063: 0.053: 0.043: 0.035:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.025: 0.031: 0.037: 0.042: 0.044: 0.043: 0.038: 0.032: 0.026: 0.022: 0.018:
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.69782 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.
 и скорости ветра 5.03 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000301	0005	Т	0.2317	0.930266	34.5	34.5
2	000301	0006	Т	0.2317	0.930266	34.5	69.0

3	000301	0010	T	0.1170	0.418642	15.5	84.5	3.5790215
4	000301	0011	T	0.1170	0.418642	15.5	100.0	3.5790215
				В сумме =	2.697815	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 90 м; Y= 50
Длина и ширина	L= 1000 м; B= 1000 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 100 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----												
1-	0.122	0.143	0.163	0.178	0.186	0.182	0.169	0.148	0.127	0.107	0.091	- 1
2-	0.152	0.187	0.221	0.256	0.269	0.263	0.234	0.197	0.162	0.130	0.106	- 2
3-	0.191	0.248	0.316	0.380	0.414	0.392	0.336	0.268	0.203	0.158	0.123	- 3
4-	0.237	0.325	0.459	0.606	0.698	0.642	0.501	0.362	0.259	0.187	0.140	- 4
5-	0.279	0.417	0.642	1.030	1.377	1.172	0.736	0.471	0.311	0.212	0.152	- 5
6-С	0.304	0.476	0.823	1.615	2.698	1.965	0.992	0.551	0.344	0.226	0.162	С- 6
7-	0.304	0.476	0.815	1.613	2.682	1.880	0.977	0.546	0.338	0.225	0.162	- 7
8-	0.276	0.406	0.627	1.002	1.306	1.112	0.717	0.458	0.305	0.210	0.153	- 8
9-	0.230	0.323	0.446	0.579	0.665	0.615	0.480	0.352	0.255	0.184	0.139	- 9
10-	0.187	0.244	0.310	0.367	0.399	0.381	0.326	0.262	0.200	0.154	0.122	- 10
11-	0.149	0.183	0.216	0.247	0.261	0.255	0.223	0.191	0.158	0.129	0.104	- 11
-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Везразмерная макс. концентрация ---> См =2.69782

Достигается в точке с координатами: Хм = -10.0 м

(X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 50.0 м

При опасном направлении ветра : 163 град.

и "опасной" скорости ветра : 5.03 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 13

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

y= -401: -427: -363: -420: -324: -414: -270: -414: -215: -217: -253: -333: -414:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      280:    349:    364:    410:    449:    470:    507:    523:    565:    568:    577:    577:    577:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.224: 0.183: 0.207: 0.162: 0.181: 0.143: 0.170: 0.128: 0.155: 0.153: 0.142: 0.129: 0.113:
Фоп: 325 : 321 : 315 : 317 : 307 : 311 : 299 : 309 : 291 : 291 : 295 : 300 : 307 :
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 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.061: 0.069: 0.054: 0.060: 0.047: 0.057: 0.043: 0.052: 0.051: 0.047: 0.043: 0.038:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.074: 0.061: 0.069: 0.054: 0.060: 0.047: 0.057: 0.043: 0.052: 0.051: 0.047: 0.043: 0.038:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.038: 0.031: 0.035: 0.027: 0.030: 0.024: 0.028: 0.021: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.019:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.22351 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 325 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301	0005	Т	0.2317	0.073964	33.1	33.1
2	000301	0006	Т	0.2317	0.073964	33.1	66.2
3	000301	0010	Т	0.1170	0.037791	16.9	83.1
4	000301	0011	Т	0.1170	0.037791	16.9	100.0
В сумме =				0.223510	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акштатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y=      -6:    18:    41:    64:    86:    107:    126:    144:    152:    168:    181:    192:    221:    229:    233:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=     -198: -197: -194: -188: -180: -168: -155: -139: -131: -113:  -94:  -73:   -4:    20:    45:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.931: 0.923: 0.934: 0.935: 0.922: 0.941: 0.938: 0.938: 0.936: 0.931: 0.929: 0.917: 0.833: 0.787: 0.762:
Фоп: 87 : 93 : 101 : 107 : 115 : 121 : 127 : 135 : 137 : 145 : 151 : 157 : 177 : 185 : 190 :
Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.308: 0.308: 0.308: 0.311: 0.302: 0.312: 0.314: 0.310: 0.314: 0.309: 0.310: 0.309: 0.281: 0.262: 0.255:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.308: 0.308: 0.308: 0.311: 0.302: 0.312: 0.314: 0.310: 0.314: 0.309: 0.310: 0.309: 0.281: 0.262: 0.255:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.158: 0.153: 0.159: 0.157: 0.158: 0.158: 0.155: 0.159: 0.154: 0.157: 0.154: 0.150: 0.136: 0.132: 0.126:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 235: 235: 235: 235: 231: 225: 216: 204: 189: 172: 153: 138: 117: 94: 81:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 63: 70: 80: 93: 117: 142: 165: 187: 207: 226: 242: 252: 266: 276: 281:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.730: 0.717: 0.707: 0.694: 0.666: 0.634: 0.624: 0.605: 0.593: 0.585: 0.570: 0.571: 0.563: 0.556: 0.555:
Фоп: 195 : 195 : 199 : 201 : 207 : 211 : 217 : 223 : 227 : 233 : 237 : 241 : 247 : 251 : 255 :
Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.244: 0.241: 0.236: 0.233: 0.223: 0.213: 0.209: 0.203: 0.198: 0.196: 0.190: 0.191: 0.189: 0.186: 0.186:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.244: 0.241: 0.236: 0.233: 0.223: 0.213: 0.209: 0.203: 0.198: 0.196: 0.190: 0.191: 0.189: 0.186: 0.186:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.121: 0.117: 0.117: 0.114: 0.110: 0.104: 0.103: 0.100: 0.098: 0.097: 0.095: 0.095: 0.093: 0.093: 0.091:
~~~~~

```

Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

y=      70:      57:      46:      32:      21:      20:      7:      -18:      -42:      -66:      -88:      -108:      -126:      -142:      -156:
-----
x=      284:      287:      289:      290:      291:      291:      290:      287:      281:      271:      259:      245:      227:      208:      187:
-----
Qс : 0.556: 0.555: 0.552: 0.555: 0.556: 0.557: 0.560: 0.565: 0.575: 0.590: 0.606: 0.624: 0.649: 0.675: 0.712:
Фоп: 257 : 259 : 261 : 265 : 267 : 267 : 269 : 275 : 279 : 285 : 290 : 295 : 300 : 305 : 311 :
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 : 7.55 : 7.55 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.186: 0.185: 0.184: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.189: 0.191: 0.197: 0.203: 0.208: 0.216: 0.224: 0.237:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.186: 0.185: 0.184: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.189: 0.191: 0.197: 0.203: 0.208: 0.216: 0.224: 0.237:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.096: 0.098: 0.101: 0.104: 0.109: 0.114: 0.119:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

```

y=     -166:     -171:     -174:     -177:     -192:     -196:     -198:     -197:     -193:     -186:     -177:     -165:     -151:     -135:     -116:
-----
x=      164:      151:      140:      127:      51:      28:      4:      -19:      -43:      -66:      -87:     -108:     -127:     -144:     -159:
-----
Qс : 0.756: 0.781: 0.802: 0.824: 0.932: 0.936: 0.933: 0.929: 0.929: 0.931: 0.930: 0.927: 0.929: 0.928: 0.927:
Фоп: 317 : 320 : 323 : 325 : 347 : 353 : 0 : 7 : 13 : 20 : 27 : 33 : 40 : 47 : 53 :
Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.252: 0.260: 0.268: 0.271: 0.310: 0.309: 0.308: 0.308: 0.305: 0.306: 0.307: 0.305: 0.306: 0.305: 0.305:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.252: 0.260: 0.268: 0.271: 0.310: 0.309: 0.308: 0.308: 0.305: 0.306: 0.307: 0.305: 0.306: 0.305: 0.305:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.126: 0.131: 0.133: 0.141: 0.156: 0.159: 0.158: 0.157: 0.159: 0.159: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159: 0.158:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

```

y=      -96:      -75:      -53:      -30:      -6:
-----
x=     -172:     -182:     -190:     -195:     -198:
-----
Qс : 0.930: 0.934: 0.928: 0.933: 0.931:
Фоп: 60 : 67 : 73 : 80 : 87 :
Уоп: 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 : 7.55 :
:      :      :      :      :
Ви : 0.307: 0.308: 0.307: 0.309: 0.308:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.307: 0.308: 0.307: 0.309: 0.308:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.159: 0.159: 0.157: 0.158: 0.158:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

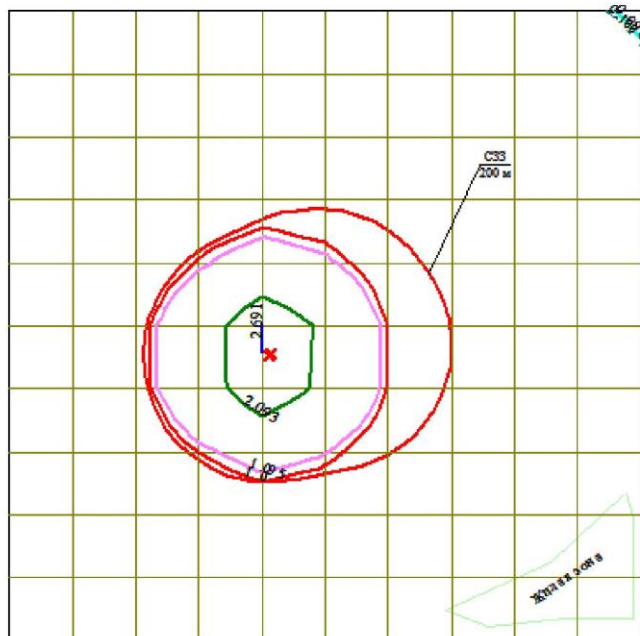
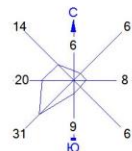
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.94076 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 121 град.
и скорости ветра 7.55 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000301	0005	Т	0.2317	0.312268	33.2	33.2
2	000301	0006	Т	0.2317	0.312268	33.2	66.4
3	000301	0010	Т	0.1170	0.158111	16.8	83.2
4	000301	0011	Т	0.1170	0.158111	16.8	100.0
			В сумме =		0.940759	100.0	

Город : 002 Карагандинская область
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
 \_\_31 0301+0330



Условные обозначения:
 --- Жилые зоны, группа N 01
 [] Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 --- Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 2.6978154 ПДК достигается в точке $x = -10$ $y = 50$
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 5.03 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11×11

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область.

Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
----- Примесь 0330-----															
000301	0005	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5			1.0	1.000	0	0.0180000
000301	0006	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	5	5			1.0	1.000	0	0.0180000
000301	0010	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2			1.0	1.000	0	0.0092000
000301	0011	T	2.0	0.50	4.84	0.9503	450.0	2	2			1.0	1.000	0	0.0092000
----- Примесь 0342-----															
000301	6008	П1	2.0				0.0	75	30	2	5	0	1.0	1.000	0 0.0000560
000301	6009	П1	2.0				0.0	75	30	2	5	0	1.0	1.000	0 0.0000560

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	$M_q$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]---	----[м]----
1	000301 0005	0.036000	Т	0.153915	5.03	41.9
2	000301 0006	0.036000	Т	0.153915	5.03	41.9
3	000301 0010	0.018400	Т	0.078668	5.03	41.9
4	000301 0011	0.018400	Т	0.078668	5.03	41.9
5	000301 6008	0.002800	П1	0.100006	0.50	11.4
6	000301 6009	0.002800	П1	0.100006	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный $M_q =$		0.114400 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)				
Сумма C_m по всем источникам =		0.665179 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					3.67 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей $U_{св}$

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 3.67$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 90$, $Y = 50$

размеры: длина (по X) = 1000, ширина (по Y) = 1000, шаг сетки = 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей $U_{св}$

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
$F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]	
Vi - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ki - код источника для верхней строки Vi	
~~~~~	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	
-Если в строке $S_{max} < 0.05$ ПДК, то $F_{оп}, U_{оп}, Vi, Ki$ не печатаются	
~~~~~	

y= 550 : Y-строка 1 $S_{max} = 0.030$ долей ПДК ($x = -10.0$; напр.ветра=179)

x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.030: 0.030: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016:
~~~~~

```

y= 450 : Y-строка 2 Смах= 0.043 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.025: 0.030: 0.035: 0.041: 0.043: 0.042: 0.038: 0.033: 0.027: 0.023: 0.018:
~~~~~:

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.065 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.031: 0.040: 0.050: 0.060: 0.065: 0.062: 0.054: 0.045: 0.035: 0.027: 0.021:
Фоп: 130 : 137 : 149 : 161 : 177 : 193 : 207 : 219 : 227 : 235 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.108 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.039: 0.052: 0.072: 0.095: 0.108: 0.100: 0.080: 0.061: 0.045: 0.033: 0.025:
Фоп: 120 : 127 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.017: 0.024: 0.031: 0.036: 0.033: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.024: 0.031: 0.036: 0.033: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.018: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 0.207 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.046: 0.067: 0.101: 0.151: 0.207: 0.174: 0.118: 0.081: 0.054: 0.037: 0.027:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 5.51 : 5.51 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.021: 0.033: 0.050: 0.069: 0.058: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.014: 0.021: 0.033: 0.050: 0.069: 0.058: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.011: 0.017: 0.026: 0.035: 0.029: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 0.422 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.050: 0.077: 0.127: 0.249: 0.422: 0.310: 0.161: 0.093: 0.059: 0.039: 0.028:
Фоп: 97 : 99 : 101 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 5.51 : 5.51 : 5.51 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.024: 0.041: 0.084: 0.145: 0.103: 0.049: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.016: 0.024: 0.041: 0.084: 0.145: 0.103: 0.049: 0.029: 0.018: 0.012: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.013: 0.021: 0.040: 0.066: 0.052: 0.024: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.421 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.050: 0.079: 0.130: 0.257: 0.421: 0.296: 0.145: 0.087: 0.056: 0.038: 0.028:
Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 279 : 277 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 5.51 : 5.51 : 5.51 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.024: 0.041: 0.081: 0.141: 0.101: 0.049: 0.028: 0.018: 0.012: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.016: 0.024: 0.041: 0.081: 0.141: 0.101: 0.049: 0.028: 0.018: 0.012: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.013: 0.021: 0.043: 0.069: 0.047: 0.024: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:

y= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.195 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.046: 0.067: 0.103: 0.150: 0.195: 0.164: 0.111: 0.073: 0.049: 0.035: 0.026:
Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 293 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 5.51 : 5.51 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.021: 0.032: 0.049: 0.064: 0.054: 0.037: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.014: 0.021: 0.032: 0.049: 0.064: 0.054: 0.037: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.011: 0.017: 0.025: 0.034: 0.028: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

у= -250 : Y-строка 9 Смах= 0.104 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.038: 0.053: 0.072: 0.092: 0.104: 0.096: 0.075: 0.056: 0.041: 0.030: 0.023:
Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.017: 0.023: 0.030: 0.034: 0.032: 0.025: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.023: 0.030: 0.034: 0.032: 0.025: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

у= -350 : Y-строка 10 Смах= 0.063 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.031: 0.040: 0.050: 0.059: 0.063: 0.060: 0.052: 0.042: 0.033: 0.026: 0.020:
Фоп: 50 : 41 : 31 : 19 : 3 : 347 : 333 : 321 : 313 : 307 : 301 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

у= -450 : Y-строка 11 Смах= 0.042 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)
-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qс : 0.025: 0.030: 0.035: 0.040: 0.042: 0.041: 0.036: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42204 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 5.51 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
1	000301 0005	T	0.0360	0.144940	34.3	34.3	4.0261011
2	000301 0006	T	0.0360	0.144940	34.3	68.7	4.0261011
3	000301 0010	T	0.0184	0.066081	15.7	84.3	3.5913475
4	000301 0011	T	0.0184	0.066081	15.7	100.0	3.5913475

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X= 90 м; Y= 50
Длина и ширина	: L= 1000 м; B= 1000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 100 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.020	0.023	0.026	0.029	0.030	0.030	0.028	0.025	0.022	0.019	0.016	- 1
2-	0.025	0.030	0.035	0.041	0.043	0.042	0.038	0.033	0.027	0.023	0.018	- 2
3-	0.031	0.040	0.050	0.060	0.065	0.062	0.054	0.045	0.035	0.027	0.021	- 3
4-	0.039	0.052	0.072	0.095	0.108	0.100	0.080	0.061	0.045	0.033	0.025	- 4
5-	0.046	0.067	0.101	0.151	0.207	0.174	0.118	0.081	0.054	0.037	0.027	- 5
6-С	0.050	0.077	0.127	0.249	0.422	0.310	0.161	0.093	0.059	0.039	0.028	С- 6
7-	0.050	0.079	0.130	0.257	0.421	0.296	0.145	0.087	0.056	0.038	0.028	- 7
8-	0.046	0.067	0.103	0.150	0.195	0.164	0.111	0.073	0.049	0.035	0.026	- 8
9-	0.038	0.053	0.072	0.092	0.104	0.096	0.075	0.056	0.041	0.030	0.023	- 9
10-	0.031	0.040	0.050	0.059	0.063	0.060	0.052	0.042	0.033	0.026	0.020	- 10
11-	0.025	0.030	0.035	0.040	0.042	0.041	0.036	0.031	0.026	0.021	0.017	- 11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.42204$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -10.0$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 6) $Y_m = 50.0$ м
 При опасном направлении ветра : 163 град.
 и "опасной" скорости ветра : 5.51 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 13

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y=	-401:	-427:	-363:	-420:	-324:	-414:	-270:	-414:	-215:	-217:	-253:	-333:	-414:
x=	280:	349:	364:	410:	449:	470:	507:	523:	565:	568:	577:	577:	577:
Qc	: 0.036:	0.030:	0.033:	0.027:	0.030:	0.024:	0.028:	0.021:	0.026:	0.026:	0.024:	0.022:	0.019:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.03572 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 327 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Вклады источников

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000301 0005	T	0.0360	0.011415	32.0	32.0	0.317081720
2	000301 0006	T	0.0360	0.011415	32.0	63.9	0.317081720
3	000301 0010	T	0.0184	0.005735	16.1	80.0	0.311678320
4	000301 0011	T	0.0184	0.005735	16.1	96.0	0.311678320
			В сумме =	0.034300	96.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.001418	4.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y=	-6:	18:	41:	64:	86:	107:	126:	144:	152:	168:	181:	192:	221:	229:	233:
x=	-198:	-197:	-194:	-188:	-180:	-168:	-155:	-139:	-131:	-113:	-94:	-73:	-4:	20:	45:
Qc :	0.144:	0.142:	0.142:	0.141:	0.139:	0.141:	0.140:	0.140:	0.139:	0.139:	0.137:	0.126:	0.120:	0.117:	
Фоп:	87 :	93 :	100 :	107 :	113 :	121 :	127 :	135 :	137 :	145 :	151 :	157 :	177 :	185 :	190 :
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 :
Ви :	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.047:	0.046:	0.047:	0.046:	0.046:	0.046:	0.042:	0.040:	0.039:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.047:	0.046:	0.047:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.040:	0.039:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.024:	0.023:	0.023:	0.024:	0.023:	0.024:	0.023:	0.024:	0.023:	0.024:	0.023:	0.023:	0.021:	0.020:	0.019:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :

y=	235:	235:	235:	235:	231:	225:	216:	204:	189:	172:	153:	138:	117:	94:	81:
x=	63:	70:	80:	93:	117:	142:	165:	187:	207:	226:	242:	252:	266:	276:	281:
Qc :	0.113:	0.111:	0.109:	0.108:	0.104:	0.100:	0.099:	0.096:	0.096:	0.096:	0.096:	0.097:	0.096:	0.095:	0.095:
Фоп:	195 :	195 :	199 :	201 :	207 :	211 :	217 :	223 :	227 :	233 :	237 :	241 :	247 :	251 :	255 :
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 :
Ви :	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :

y=	70:	57:	46:	32:	21:	20:	7:	-18:	-42:	-66:	-88:	-108:	-126:	-142:	-156:
x=	284:	287:	289:	290:	291:	291:	290:	287:	281:	271:	259:	245:	227:	208:	187:
Qc :	0.095:	0.094:	0.092:	0.093:	0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.092:	0.093:	0.095:	0.098:	0.101:	0.105:	0.110:
Фоп:	257 :	260 :	261 :	265 :	267 :	267 :	270 :	275 :	280 :	285 :	290 :	295 :	300 :	305 :	311 :
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 :
Ви :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.034:	0.035:	0.036:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.034:	0.035:	0.036:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.018:
Ки :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :	0010 :

y=	-166:	-171:	-174:	-177:	-192:	-196:	-198:	-197:	-193:	-186:	-177:	-165:	-151:	-135:	-116:
x=	164:	151:	140:	127:	51:	28:	4:	-19:	-43:	-66:	-87:	-108:	-127:	-144:	-159:
Qc :	0.116:	0.119:	0.122:	0.125:	0.139:	0.140:	0.140:	0.139:	0.139:	0.140:	0.140:	0.140:	0.141:	0.143:	0.143:
Фоп:	317 :	320 :	323 :	325 :	347 :	353 :	0 :	7 :	13 :	20 :	27 :	33 :	40 :	47 :	53 :
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 :
Ви :	0.039:	0.040:	0.041:	0.041:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.046:	0.046:	0.046:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.039:	0.040:	0.041:	0.041:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.046:	0.045:	0.046:	0.046:	0.046:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:

```

Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
y=   -96:   -75:   -53:   -30:    -6:
-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -172:  -182:  -190:  -195:  -198:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.145: 0.146: 0.145: 0.146: 0.144:
Фоп:  61 :  67 :  73 :  80 :  87 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :      :
Ви : 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

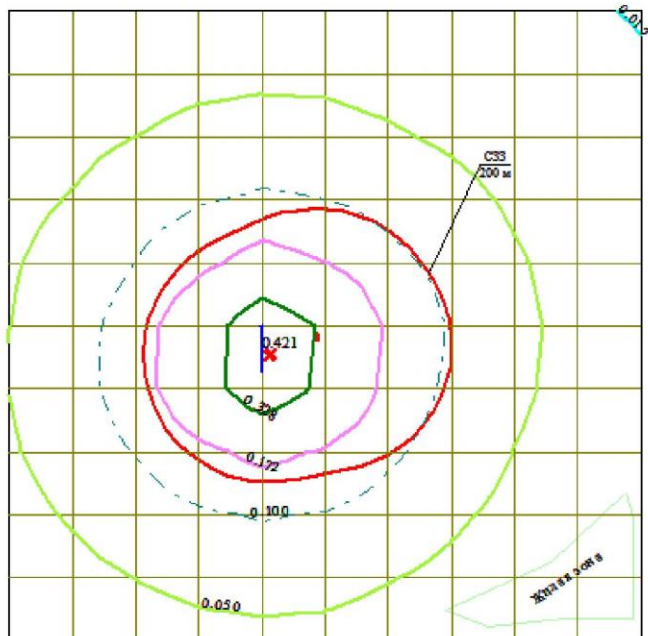
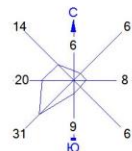
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -182.0 м, Y= -75.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14641 доли ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 67 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/М ---     |
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.0360                      | 0.045853     | 31.3      | 31.3   | 1.2736973     |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.0360                      | 0.045853     | 31.3      | 62.6   | 1.2736973     |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0184                      | 0.023961     | 16.4      | 79.0   | 1.3022243     |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0184                      | 0.023961     | 16.4      | 95.4   | 1.3022243     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.139628     | 95.4      |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.006785     | 4.6       |        |               |

Город : 002 Карагандинская область  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 __35 0330+0342



Условные обозначения:  
 --- Жилые зоны, группа N 01  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 --- Расч. прямоугольник N 01

0 74 222м.  
 Масштаб 1:7400

Макс концентрация 0.4220409 ПДК достигается в точке  $x = -10$   $y = 50$   
 При опасном направлении  $163^\circ$  и опасной скорости ветра  $5.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1000$  м, высота  $1000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $100$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 002 Карагандинская область.

Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации : __39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                         | Тип  | H | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|------|------|--------|-------|----|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об~П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |      |   |     |      |      |        |       |    |    |    |     |   |     |       |             |
| ----- Примесь 0333-----                                                     |      |   |     |      |      |        |       |    |    |    |     |   |     |       |             |
| 000301                                                                      | 0007 | T | 2.0 | 0.80 | 4.84 | 2.43   | 450.0 | 10 | 10 |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0000060 |
| ----- Примесь 1325-----                                                     |      |   |     |      |      |        |       |    |    |    |     |   |     |       |             |
| 000301                                                                      | 0005 | T | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0025000 |
| 000301                                                                      | 0006 | T | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 5  | 5  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0025000 |
| 000301                                                                      | 0010 | T | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0013000 |
| 000301                                                                      | 0011 | T | 2.0 | 0.50 | 4.84 | 0.9503 | 450.0 | 2  | 2  |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.0013000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Группа суммации :__39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

|                                                                                                                            |             |                    |                                   |                        |          |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----------------------------------|------------------------|----------|------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$ |             |                    |                                   |                        |          |      |
| ~~~~~                                                                                                                      |             |                    |                                   |                        |          |      |
| Источники                                                                                                                  |             |                    |                                   | Их расчетные параметры |          |      |
| Номер                                                                                                                      | Код         | $Mq$               | Тип                               | $Cm$                   | $Um$     | $Xm$ |
| -п/п-                                                                                                                      | <об-п>-<ис> | -----              | ----                              | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                                                                                                          | 000301 0007 | 0.000750           | Т                                 | 0.002106               | 7.32     | 51.9 |
| 2                                                                                                                          | 000301 0005 | 0.050000           | Т                                 | 0.213771               | 5.03     | 41.9 |
| 3                                                                                                                          | 000301 0006 | 0.050000           | Т                                 | 0.213771               | 5.03     | 41.9 |
| 4                                                                                                                          | 000301 0010 | 0.026000           | Т                                 | 0.111161               | 5.03     | 41.9 |
| 5                                                                                                                          | 000301 0011 | 0.026000           | Т                                 | 0.111161               | 5.03     | 41.9 |
| ~~~~~                                                                                                                      |             |                    |                                   |                        |          |      |
| Суммарный $Mq =$                                                                                                           |             | 0.152750           | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |                        |          |      |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                            |             | 0.651970 долей ПДК |                                   |                        |          |      |
| -----                                                                                                                      |             |                    |                                   |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                  |             |                    |                                   |                        | 5.04 м/с |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 18.7 град.С)  
 Группа суммации :__39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1000x1000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$   
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 5.04$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Карагандинская область.  
 Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Группа суммации :__39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 90, Y= 50  
 размеры: длина (по X)= 1000, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей  $U_{св}$

|                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--|
| Расшифровка обозначений                                                 |  |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                                  |  |
| Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.]                                 |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]                                       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]                                    |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                |  |
| ~~~~~                                                                   |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается         |  |
| -Если в строке $St_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                                   |  |

y= 550 : Y-строка 1  $St_{max} = 0.041$  долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 -----  
 Qc : 0.027: 0.031: 0.036: 0.039: 0.041: 0.040: 0.037: 0.032: 0.028: 0.023: 0.020:  
 -----  
 y= 450 : Y-строка 2  $St_{max} = 0.059$  долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:  
 -----  
 Qc : 0.033: 0.041: 0.048: 0.056: 0.059: 0.058: 0.051: 0.043: 0.035: 0.029: 0.023:  
 Фоп: 137 : 145 : 155 : 165 : 179 : 191 : 203 : 213 : 221 : 227 : 233 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:

```

Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 350 : Y-строка 3 Смах= 0.091 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.042: 0.054: 0.069: 0.083: 0.091: 0.086: 0.074: 0.059: 0.044: 0.035: 0.027:
Фоп: 130 : 137 : 149 : 161 : 177 : 193 : 209 : 220 : 229 : 235 : 239 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.027: 0.030: 0.028: 0.024: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.014: 0.018: 0.023: 0.027: 0.030: 0.028: 0.024: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 250 : Y-строка 4 Смах= 0.153 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=177)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.052: 0.071: 0.100: 0.133: 0.153: 0.141: 0.110: 0.079: 0.057: 0.041: 0.031:
Фоп: 121 : 129 : 139 : 155 : 177 : 199 : 217 : 229 : 237 : 243 : 247 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.023: 0.033: 0.044: 0.050: 0.046: 0.036: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.017: 0.023: 0.033: 0.044: 0.050: 0.046: 0.036: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.026: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 150 : Y-строка 5 Смах= 0.301 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.061: 0.091: 0.141: 0.225: 0.301: 0.256: 0.161: 0.103: 0.068: 0.046: 0.033:
Фоп: 109 : 115 : 125 : 143 : 175 : 210 : 231 : 243 : 249 : 253 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.030: 0.046: 0.073: 0.099: 0.085: 0.053: 0.034: 0.022: 0.015: 0.011:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.020: 0.030: 0.046: 0.073: 0.099: 0.085: 0.053: 0.034: 0.022: 0.015: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.016: 0.024: 0.039: 0.051: 0.043: 0.027: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= 50 : Y-строка 6 Смах= 0.588 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра=163)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.067: 0.104: 0.180: 0.353: 0.588: 0.430: 0.217: 0.121: 0.075: 0.050: 0.035:
Фоп: 97 : 99 : 103 : 111 : 163 : 241 : 257 : 261 : 263 : 265 : 265 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.56 : 7.56 : 5.04 : 7.56 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.034: 0.058: 0.118: 0.201: 0.141: 0.072: 0.040: 0.025: 0.016: 0.012:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.022: 0.034: 0.058: 0.118: 0.201: 0.141: 0.072: 0.040: 0.025: 0.016: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.011: 0.018: 0.031: 0.058: 0.093: 0.073: 0.036: 0.020: 0.013: 0.008: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -50 : Y-строка 7 Смах= 0.586 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 15)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:
Qc : 0.067: 0.104: 0.178: 0.353: 0.586: 0.411: 0.214: 0.119: 0.074: 0.049: 0.036:
Фоп: 83 : 80 : 75 : 65 : 15 : 303 : 287 : 281 : 277 : 277 : 275 :
Уоп:12.00 :12.00 : 7.56 : 7.56 : 5.04 : 7.56 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.034: 0.058: 0.114: 0.195: 0.139: 0.071: 0.039: 0.024: 0.016: 0.012:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.022: 0.034: 0.058: 0.114: 0.195: 0.139: 0.071: 0.039: 0.024: 0.016: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.011: 0.018: 0.031: 0.061: 0.098: 0.066: 0.035: 0.020: 0.013: 0.008: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -150 : Y-строка 8 Смах= 0.286 долей ПДК (x= -10.0; напр.ветра= 5)
-----:
x= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.060: 0.089: 0.137: 0.219: 0.286: 0.243: 0.157: 0.100: 0.067: 0.046: 0.034:
Фоп: 70 : 63 : 55 : 37 : 5 : 331 : 310 : 299 : 291 : 287 : 285 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.029: 0.045: 0.071: 0.093: 0.080: 0.052: 0.033: 0.022: 0.015: 0.011:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.020: 0.029: 0.045: 0.071: 0.093: 0.080: 0.052: 0.033: 0.022: 0.015: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.015: 0.024: 0.038: 0.049: 0.041: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

у= -250 : Y-строка 9 Стах= 0.145 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.050: 0.071: 0.098: 0.127: 0.145: 0.135: 0.105: 0.077: 0.056: 0.040: 0.030:
Фоп: 59 : 51 : 40 : 25 : 3 : 341 : 323 : 311 : 303 : 297 : 293 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.56 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.023: 0.032: 0.041: 0.047: 0.044: 0.034: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.016: 0.023: 0.032: 0.041: 0.047: 0.044: 0.034: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.017: 0.022: 0.025: 0.023: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

у= -350 : Y-строка 10 Стах= 0.087 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 3)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.041: 0.053: 0.068: 0.080: 0.087: 0.083: 0.071: 0.057: 0.044: 0.034: 0.027:
Фоп: 49 : 41 : 31 : 17 : 3 : 347 : 333 : 321 : 313 : 307 : 301 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.017: 0.022: 0.026: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.013: 0.017: 0.022: 0.026: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

у= -450 : Y-строка 11 Стах= 0.057 долей ПДК (х= -10.0; напр.ветра= 1)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= -410 : -310: -210: -110: -10: 90: 190: 290: 390: 490: 590:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.033: 0.040: 0.047: 0.054: 0.057: 0.056: 0.049: 0.042: 0.035: 0.028: 0.023:
Фоп: 43 : 35 : 25 : 15 : 1 : 349 : 337 : 327 : 320 : 313 : 307 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -10.0 м, Y= 50.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.58809 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 5.04 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                           | Код         | Тип | Выброс<br>(Мг) | Вклад<br>[доли ПДК] | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния<br>b=C/М |
|-----------------------------|-------------|-----|----------------|---------------------|-----------|--------|-----------------------|
| 1                           | 000301 0005 | T   | 0.0500         | 0.200767            | 34.1      | 34.1   | 4.0153499             |
| 2                           | 000301 0006 | T   | 0.0500         | 0.200767            | 34.1      | 68.3   | 4.0153499             |
| 3                           | 000301 0010 | T   | 0.0260         | 0.093070            | 15.8      | 84.1   | 3.5796201             |
| 4                           | 000301 0011 | T   | 0.0260         | 0.093070            | 15.8      | 99.9   | 3.5796201             |
| В сумме =                   |             |     |                | 0.587675            | 99.9      |        |                       |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |                | 0.000415            | 0.1       |        |                       |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акштатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :__39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 90 м; Y= 50       |
| Длина и ширина    | : L= 1000 м; B= 1000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 100 м             |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6           | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.027 | 0.031 | 0.036 | 0.039 | 0.041 | 0.040       | 0.037 | 0.032 | 0.028 | 0.023 | 0.020 | - 1  |
| 2-  | 0.033 | 0.041 | 0.048 | 0.056 | 0.059 | 0.058       | 0.051 | 0.043 | 0.035 | 0.029 | 0.023 | - 2  |
| 3-  | 0.042 | 0.054 | 0.069 | 0.083 | 0.091 | 0.086       | 0.074 | 0.059 | 0.044 | 0.035 | 0.027 | - 3  |
| 4-  | 0.052 | 0.071 | 0.100 | 0.133 | 0.153 | 0.141       | 0.110 | 0.079 | 0.057 | 0.041 | 0.031 | - 4  |
| 5-  | 0.061 | 0.091 | 0.141 | 0.225 | 0.301 | 0.256       | 0.161 | 0.103 | 0.068 | 0.046 | 0.033 | - 5  |
| 6-С | 0.067 | 0.104 | 0.180 | 0.353 | 0.588 | 0.430       | 0.217 | 0.121 | 0.075 | 0.050 | 0.035 | С- 6 |
| 7-  | 0.067 | 0.104 | 0.178 | 0.353 | 0.586 | 0.411       | 0.214 | 0.119 | 0.074 | 0.049 | 0.036 | - 7  |
| 8-  | 0.060 | 0.089 | 0.137 | 0.219 | 0.286 | 0.243       | 0.157 | 0.100 | 0.067 | 0.046 | 0.034 | - 8  |
| 9-  | 0.050 | 0.071 | 0.098 | 0.127 | 0.145 | 0.135       | 0.105 | 0.077 | 0.056 | 0.040 | 0.030 | - 9  |
| 10- | 0.041 | 0.053 | 0.068 | 0.080 | 0.087 | 0.083       | 0.071 | 0.057 | 0.044 | 0.034 | 0.027 | - 10 |
| 11- | 0.033 | 0.040 | 0.047 | 0.054 | 0.057 | 0.056       | 0.049 | 0.042 | 0.035 | 0.028 | 0.023 | - 11 |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | -----C----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6           | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.58809  
 Достигается в точке с координатами: Xм = -10.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 50.0 м  
 При опасном направлении ветра : 163 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.04 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 002 Карагандинская область.  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:  
 Группа суммации : __39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 13  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.  
 Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с  
 0.5 1.0 1.5 долей Uсв

Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -401:  | -427:  | -363:  | -420:  | -324:  | -414:  | -270:  | -414:  | -215:  | -217:  | -253:  | -333:  | -414:  |
| x=   | 280:   | 349:   | 364:   | 410:   | 449:   | 470:   | 507:   | 523:   | 565:   | 568:   | 577:   | 577:   | 577:   |
| Qс : | 0.049: | 0.040: | 0.045: | 0.035: | 0.040: | 0.031: | 0.037: | 0.028: | 0.034: | 0.034: | 0.031: | 0.028: | 0.025: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 280.0 м, Y= -401.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04894 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 325 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000301 0005 | T   | 0.0500                      | 0.015960 | 32.6     | 32.6   | 0.319205582   |
| 2    | 000301 0006 | T   | 0.0500                      | 0.015960 | 32.6     | 65.2   | 0.319205582   |
| 3    | 000301 0010 | T   | 0.0260                      | 0.008400 | 17.2     | 82.4   | 0.323076695   |
| 4    | 000301 0011 | T   | 0.0260                      | 0.008400 | 17.2     | 99.6   | 0.323076695   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.048721 | 99.6     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000216 | 0.4      |        |               |

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :002 Карагандинская область.

Объект :0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г..

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022 Расчет проводился 25.01.2022 9:15:

Группа суммации :__39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 12.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

## Расшифровка обозначений

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -6:    | 18:    | 41:    | 64:    | 86:    | 107:   | 126:   | 144:   | 152:   | 168:   | 181:   | 192:   | 221:   | 229:   | 233:   |
| x=   | -198:  | -197:  | -194:  | -188:  | -180:  | -168:  | -155:  | -139:  | -131:  | -113:  | -94:   | -73:   | -4:    | 20:    | 45:    |
| Qc : | 0.204: | 0.202: | 0.204: | 0.205: | 0.202: | 0.206: | 0.205: | 0.205: | 0.205: | 0.204: | 0.203: | 0.201: | 0.182: | 0.172: | 0.167: |
| Фоп: | 87 :   | 93 :   | 101 :  | 107 :  | 115 :  | 121 :  | 127 :  | 135 :  | 137 :  | 145 :  | 151 :  | 157 :  | 177 :  | 185 :  | 190 :  |
| Uоп: | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : |
| Ви : | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.065: | 0.067: | 0.068: | 0.067: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.061: | 0.057: | 0.055: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.065: | 0.067: | 0.068: | 0.067: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.061: | 0.057: | 0.055: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.035: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.030: | 0.029: | 0.028: |
| Ки : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : |

|      |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 235:   | 235:   | 235:   | 235:   | 231:   | 225:    | 216:    | 204:    | 189:    | 172:    | 153:    | 138:    | 117:    | 94:     | 81:     |
| x=   | 63:    | 70:    | 80:    | 93:    | 117:   | 142:    | 165:    | 187:    | 207:    | 226:    | 242:    | 252:    | 266:    | 276:    | 281:    |
| Qc : | 0.160: | 0.157: | 0.155: | 0.152: | 0.146: | 0.139:  | 0.137:  | 0.133:  | 0.130:  | 0.128:  | 0.125:  | 0.125:  | 0.123:  | 0.122:  | 0.121:  |
| Фоп: | 195 :  | 195 :  | 199 :  | 201 :  | 207 :  | 211 :   | 217 :   | 223 :   | 227 :   | 233 :   | 237 :   | 241 :   | 247 :   | 251 :   | 255 :   |
| Uоп: | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 7.56 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.053: | 0.052: | 0.051: | 0.050: | 0.048: | 0.046:  | 0.045:  | 0.044:  | 0.043:  | 0.042:  | 0.041:  | 0.041:  | 0.041:  | 0.040:  | 0.040:  |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  |
| Ви : | 0.053: | 0.052: | 0.051: | 0.050: | 0.048: | 0.046:  | 0.045:  | 0.044:  | 0.043:  | 0.042:  | 0.041:  | 0.041:  | 0.041:  | 0.040:  | 0.040:  |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  |
| Ви : | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.023:  | 0.023:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.020:  |
| Ки : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| y=   | 70:     | 57:     | 46:     | 32:     | 21:     | 20:     | 7:      | -18:    | -42:    | -66:    | -88:    | -108:   | -126:   | -142:  | -156:  |
| x=   | 284:    | 287:    | 289:    | 290:    | 291:    | 291:    | 290:    | 287:    | 281:    | 271:    | 259:    | 245:    | 227:    | 208:   | 187:   |
| Qc : | 0.122:  | 0.121:  | 0.121:  | 0.121:  | 0.122:  | 0.122:  | 0.123:  | 0.124:  | 0.126:  | 0.129:  | 0.133:  | 0.137:  | 0.142:  | 0.148: | 0.156: |
| Фоп: | 257 :   | 259 :   | 261 :   | 265 :   | 267 :   | 267 :   | 269 :   | 275 :   | 279 :   | 285 :   | 290 :   | 295 :   | 300 :   | 305 :  | 311 :  |
| 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 : | 7.56 : | 7.56 : |
| Ви : | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.041:  | 0.041:  | 0.043:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.047:  | 0.048: | 0.051: |
| Ки : | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 :  | 0005 : | 0005 : |
| Ви : | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.040:  | 0.041:  | 0.041:  | 0.043:  | 0.044:  | 0.045:  | 0.047:  | 0.048: | 0.051: |
| Ки : | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.025: | 0.026: |
| Ки : | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 : | 0010 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -166:  | -171:  | -174:  | -177:  | -192:  | -196:  | -198:  | -197:  | -193:  | -186:  | -177:  | -165:  | -151:  | -135:  | -116:  |
| x=   | 164:   | 151:   | 140:   | 127:   | 51:    | 28:    | 4:     | -19:   | -43:   | -66:   | -87:   | -108:  | -127:  | -144:  | -159:  |
| Qc : | 0.165: | 0.171: | 0.176: | 0.180: | 0.204: | 0.205: | 0.204: | 0.203: | 0.203: | 0.204: | 0.204: | 0.203: | 0.203: | 0.203: | 0.203: |
| Фоп: | 317 :  | 320 :  | 323 :  | 325 :  | 347 :  | 353 :  | 0 :    | 7 :    | 13 :   | 20 :   | 27 :   | 33 :   | 40 :   | 47 :   | 53 :   |

```

Uоп: 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

```

y= -96: -75: -53: -30: -6:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= -172: -182: -190: -195: -198:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.204: 0.204: 0.203: 0.204: 0.204:
Фоп: 60 : 67 : 73 : 80 : 87 :
Uоп: 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 : 7.56 :
: : : : :
Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.066:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.066:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -168.0 м, Y= 107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20581 доли ПДК |  
~~~~~

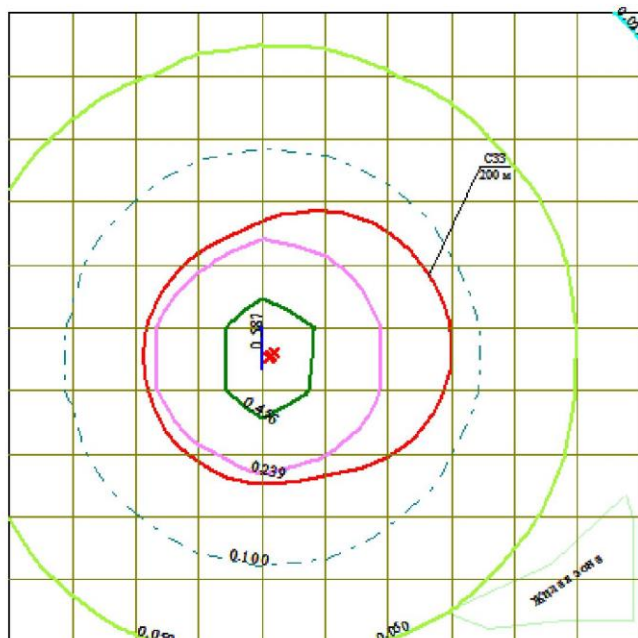
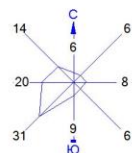
Достигается при опасном направлении 121 град.
и скорости ветра 7.56 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000301 0005	T	0.0500	0.067388	32.7	32.7	1.3477660
2	000301 0006	T	0.0500	0.067388	32.7	65.5	1.3477660
3	000301 0010	T	0.0260	0.035148	17.1	82.6	1.3518307
4	000301 0011	T	0.0260	0.035148	17.1	99.6	1.3518307
			В сумме =	0.205072	99.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.000741	0.4		

~~~~~

Город : 002 Карагандинская область  
 Объект : 0003 Месторождение Акшатау (разведка) 2022г. Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 _39 0333+1325



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.5880902 ПДК достигается в точке  $x = -10$   $y = 50$   
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 5.04 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1000 м, высота 1000 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 11*11

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

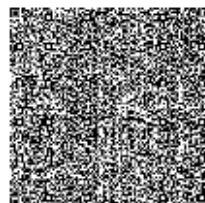
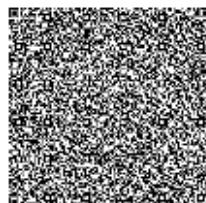
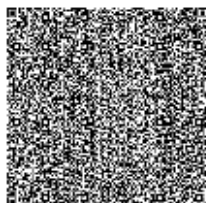
**КОПИЯ ГОС. ЛИЦЕНЗИИ НА ПРАВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОО «ЦЕНТРГЕОЛСЪЕМКА»**



16015121

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ****29.09.2016 года****01870P**

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Выдана</b>                                 | <b>Товарищество с ограниченной ответственностью "Центргеолсьемка"</b><br><br>100009, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А.,<br>г.Караганда, ПЕРЕУЛОК СВОБОДНЫЙ, дом № 9. -, -, БИН: 050140011463<br>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер<br>юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-<br>идентификационный номер филиала или представительства иностранного<br>юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у<br>юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),<br>индивидуальный идентификационный номер физического лица) |
| <b>на занятие</b>                             | <b>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей<br/>среды</b><br>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом<br>Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Особые условия</b>                         | (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и<br>уведомлениях»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Примечание</b>                             | <b>Неотчуждаемая, класс 1</b><br>(отчуждаемость, класс разрешения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Лицензиар</b>                              | <b>Республиканское государственное учреждение «Комитет<br/>экологического регулирования и контроля Министерства<br/>энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики<br/>Республики Казахстан.</b><br>(полное наименование лицензиара)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Руководитель<br/>(уполномоченное лицо)</b> | <b>ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ</b><br>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Дата первичной выдачи</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Срок действия<br/>лицензии</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Место выдачи</b>                           | <b>г.Астана</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензи 01870P

Дата выдачи лицензии 29.09.2016 год

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

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

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

**Лицензиат**

Товарищество с ограниченной ответственностью "Центргеолсьемка"

100009, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.  
Караганда, ПЕРЕУЛОК СВОБОДНЫЙ, дом № 9. -, --, БИН: 050140011463

(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

Караганда, переулок Свободный,9

(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))

Номер приложения

001

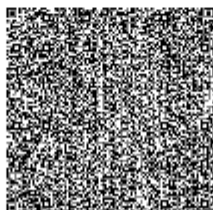
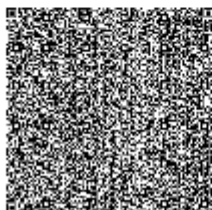
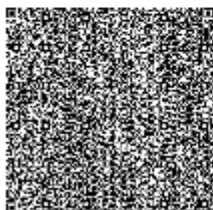
**Срок действия**

Дата выдачи  
приложения

29.09.2016

**Место выдачи**

г. Астана



Оны куржат «Электронды куржат және электрондық ақпаратты қадағалау туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қазандағы Заңы 7-бабының 1 тармағына сәйкес қатаң тасымалдағы құжаттан табылып біздің. Заңның басқамен өзгерісін атқылау 1-сілтеме 1-3-ші баптар 2003-ші жылы "Об'явление закона и законной аффилированной комиссии" орындаушыға берілгенді на бұдан кейінгі кезеңге.



16015121



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

**29.09.2016 жылы****01870P**

**Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

**"Центргеолсьемка" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

100009, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды к., қысқа көшесі СВОБОДНЫЙ, № 9 үй. -, -, БСН: 050140011463 **берілді**

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

**Ерекше шарттары**

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

**Ескерту**

**Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып**

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

**Лицензиар**

**«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі**

**. Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.**

(лицензиардың толық атауы)

**Басшы (уәкілетті тұлға)**

**ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ**

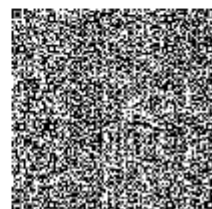
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

**Алғашқы берілген күні**

**Лицензияның қолданылу кезеңі**

**Берілген жер**

**Астана қ.**





## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01870P

Лицензияның берілген күні 29.09.2016 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат

"Центргеолсьемка" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

100009, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды Қ.Ә., Қарағанды қ., қысқа көшесі СВОБОДНЫЙ, № 9 үй. -, -, БСН: 050140011463

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

Қараганда, переулок Свободный,9

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар

«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Қосымшаның нөмірі

001

Қолданылу мерзімі

Қосымшаның берілген күні

29.09.2016

Берілген орны

Астана қ.



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7-бабының 1-тармағына сәйкес қалат қосымшасымен құжатпен бірге беріледі. Дәлелді құжаттың сәйкесінше құжатты 1-тармағы 7-ЗРК-те 3-ші тармағы 288-ші тармағы «ОБ электрондық құжаттың және электрондық цифрлық қолтабаның» рәсімделген құжаттың на бұйыммен көрсетіледі.

**ЛИЦЕНЗИЯ НА РАЗВЕДКУ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ  
ТОО «ТАУКЕН ТАС»**



## **Лицензия** **на разведку твердых полезных ископаемых**

**№38-EL от «8» февраля 2019 года**

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «Таукен Тас», расположенному по адресу Республика Казахстан, Павлодарская область, город Павлодар, улица Космонавтов, 1/2 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: 100 % (сто процентов).

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи.**

2) границы территории участка недр: **24 (двадцать четыре) блока:**

**М-43-136-(10е-5г-20, 25);**

**М-43-137-(10г-5в-16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25);**

**М-43-137-(10г-5г-16, 21);**

**L-43-5-(10а-5а-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10);**

**L-43-5-(10а-5б-1, 6)**

3) иные условия недропользования: нет.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **252 500 (двести пятьдесят две тысячи пятьсот) тенге до «21» февраля 2019 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **3 980 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **6 020 МРП;**

4) дополнительные обязательства недропользователя:

а) **обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.**

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) дополнительные основания отзыва лицензии: **неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4 пункта 3 настоящей Лицензии.**

5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

Вице-министр  
индустрии и  
инфраструктурного развития  
Республики Казахстан  
**Т. Токтабаев**

_____ подпись



Место выдачи: **город Астана, Республика Казахстан.**



**Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған  
Лицензия**

**2019 жылғы «8» ақпан №38-EL**

1. Қазақстан Республикасы, Павлодар облысы, Павлодар қаласы, Космонавтов көшесі, 1/2 мекенжайы бойынша ораналасқан «Таукен Тас» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнау учаскесін пайдалану құқығын береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлес мөлшері: 100 % (жүз пайыз).

2. Лицензия шарты:

1) лицензия мерзімі: оны берген күннен бастап 6 (алты) жыл.

2) жер қойнауы учаскесінің аумағы: 24 (жиырма төрт) блок:

**М-43-136-(10е-5г-20, 25);**

**М-43-137-(10г-5в-16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25);**

**М-43-137-(10г-5г-16, 21);**

**L-43-5-(10а-5а-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10);**

**L-43-5-(10а-5б-1, 6)**

3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: жок.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) 2019 жылғы «21» ақпанға дейін қол қою бонусын 252 500 (екі жүз елу екі мың бес жүз) теңге мөлшерінде төлеу;

2) Қазақстан Республикасының салық заңнамасымен белгіленген тәртіпте және мөлшерде жер учаскелерін пайдалану үшін лицензияның мерзімі ішінде (жалдау төлемдерін) ақы төлеу;

3) пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларға арналған жыл сайынғы ең төмен шығыстарды жүзеге асыру:

барлау мерзімнің бірінші жылынан бастап үшінші жылына дейін әрбір жыл ішінде **3 980 АЕК** қоса алғанда;

барлау мерзімнің төртінші жылынан бастап алтыншы жылына дейін әрбір жыл ішінде **6 020 АЕК** қоса алғанда.

4) жер қойнауын пайдаланушының қосымша міндеттемелері:

а) жер қойнауын пайдалану құқығы тоқтатылған кезде сұралынатын блоктар шегінде жер қойнауын пайдалану салдарын жоюға міндеттемесі.

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге алып келген, жер қойнауын пайдалану құқығына өту бойынша және жер қойнауын пайдалану құқығына байланысты талаптарын бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен талаптарын бұзу;

3) лицензияны қайтарып алудың қосымша негіздері: осы

**Лицензияның 3 тармақтың 4 тармақшасында көзделген міндеттемелерін орындамау.**

5. Лицензияны берген мемлекеттік орган **Қазақстан Республикасының Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі**

Қазақстан Республикасы  
Индустрия және  
инфраструктуралық даму  
вице-министрі  
**Т. Токтабаев**

КОЛЫ



Берілген орны: **Қазақстан Республикасы, Астана қаласы**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ АКИМАТА ШЕТСКОГО РАЙОНА КАРАГАНДИНСКОЙ  
ОБЛАСТИ О ВЫДАЧЕ РАЗРЕШЕНИЯ ТОО «ТАУКЕН ТАС» НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗЫСКАТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ  
ШЕТ АУДАНЫНЫҢ  
ӘКІМДІГІ



АКИМАТ  
ШЕТСКОГО РАЙОНА  
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

03.04.2019 а.

Ақсу-Аюлы ауылы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№

18/01

село Ақсу-Аюлы

О выдаче разрешения  
Товариществу с ограниченной  
ответственностью «ТАУКЕН ТАС»  
(далее ТОО) для проведения  
изыскательских работ

В соответствии со статьями 17, 71 п.1-2 Земельного кодекса Республики Казахстан за №442-ІІ от 20 июня 2003 года и статьи 31 Закона Республики Казахстан «О местном самоуправлении в Республике Казахстан» за №148 от 23 января 2001 года, согласно заявления представителя ТОО «ТАУКЕН ТАС» Муханова Нуржана Жаксымовича за вход №ЮЛ-М-04 от 26 марта 2019 года адресованного на имя акима Шетского района, схемы расположения земельного участка и технического задания на проведение изыскательских работ, акимат Шетского района ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Выдать разрешение ТОО «ТАУКЕН ТАС» на проведение **изыскательских работ** на площади- **5300,0 га**, для составления плана разведки золота и других работ на землях пос. Акштатау, Акштатауского поселкового округа и Кеншокинского сельского округа, Шетского района, Карагандинской области, на естественных сенокосах и пастбищах с соблюдением требований земельного и природоохранного законодательства сроком на 4 (четыре) года 10 месяца, т.е. с 11 февраля 2019 года по 31 декабря 2023 года.

2. ТОО «ТАУКЕН ТАС», заключить договора с землепользователями и собственниками земель (если таковы имеются) по месту нахождения земельного участка по срокам и месту проведения указанных работ, возмещению убытков и приведению земель в состояние (при нанесении ущерба) пригодное для их использования по целевому назначению.

3. ТОО «ТАУКЕН ТАС», по окончании изыскательских работ выполнить мероприятия (снятия плодородного слоя почвы, хранения и по окончании работ для повторного использования плодородного слоя почвы в сельскохозяйственных целях, согласно проекту рекультивации земель) по восстановлению нарушенных земель и сдать их в специальную районную комиссию по Акту в сроки установленные пунктом 4 статьи 71 Земельного кодекса Республики Казахстан.

000363

4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима района М.Жумкина.

Аким Шетского района

М.Жандәулетов

Согласовано:



М.Мухтаров

М.Жумкин

А.Абильдин

О.Стыбай

М.Жонкина

Б.Арыстанбеков

Исп: С.Туганбаева  
Тел: 8(71031) 21-2-70

*С.Туганбаева*

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ  
ШЕТ АУДАНЫНЫҢ  
ӘКІМДІГІ



АКИМАТ  
ШЕТСКОГО РАЙОНА  
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

03.04.2019 ж.

Ақсу-Аюлы ауылы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№

18/01

село Ақсу-Аюлы

«ТАУКЕН ТАС» Жауапкершілігі  
шектеулі серіктестігіне (әрі қарай  
ЖШС) іздестіру жұмыстарын  
жүргізу үшін рұқсат беру туралы.

Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы №442-ІІ, Жер Кодексінің 17, 71 бабының 1-2 тармақтары мен Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» №148 Заңының 31 бабына сәйкес, «ТАУКЕН ТАС» ЖШС-нің атынан сенімді өкілі Нуржан Жаксымович Мухановтың аудан әкімінің атына жолдаған 2019 жылғы 26 наурыздағы кіріс №ЗТ-М-04 өтініші, іздестіру жұмыстары жүргізілетін жер учаскесінің жобасы және іздестіру жұмыстарын жүргізуге арналған техникалық тапсырмасы негізінде, Шет ауданының әкімдігі ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:

1. «ТАУКЕН ТАС» ЖШС-не, Қарағанды облысы, Шет ауданы, Ақшатау кентінің, Ақшатау кенті округінің және Кеншоқы ауылдық округінің көлемі- **5300,0** га жерлерінде, алтын қорын барлау мақсатында жоспар құру және т.б. жұмыстары үшін, табиғи шабындық пен жайылымдық жерлерінде және табиғатты қорғау заңнамасы талаптарының сақталуымен, 4 (төрт) жыл 10 айға, яғни 2019 жылдың 11 ақпан айынан 2023 жылдың 31 желтоқсан айына дейін, **іздестіру жұмыстарын жүргізуге рұқсат берілсін.**

2. «ТАУКЕН ТАС» ЖШС-не, екі жақты келісім-шарттар бойынша жер иеленушілерге (егерде ондайлар бар болса), Шет ауданы, Ақшатау кенті, Ақшатау кенті округінің және Кеншоқы ауылдық округтерінің жерлерінде **іздестіру жұмыстарын жүргізу** барысында шығын келтірілген жағдайда, заңда белгіленген тәртіп бойынша қайтару жолы қарастырылсын.

3. «ТАУКЕН ТАС» ЖШС-не, **іздестіру жұмыстарын жүргізіп** болғаннан кейін, қазба жұмыстары жүргізілген жағдайда (жердің қыртысын алу, сақтау, құнарлы қабатын ауылшаруашылығы мақсатында қайта пайдалану үшін) жерді өндеп, қайта алғашқы қалпына келтіру жобасы (Проект рекультивации) жасалынып, осы жоба бойынша іс-шаралары (Рекультивация земель) жүргізіліп, ҚР Жер кодексінің 71 бабының 4 тармағымен белгіленген мерзімде, арнайы аудандық комиссия құрамына Акт арқылы тапсырылуы сұралсын.

000362

4. Осы қаулының орындалысын бақылау аудан әкімінің орынбасары М.Жумкинге жүктелсін.

Шет ауданының әкімі



М.Жандәулетов

Келісілді:

М.Мұхтаров

М.Жумкин

А.Әбілдин

О.Стыбай

М.Жонкина

Б.Арыстанбеков

Орынд: С.Туганбаева  
Тел: 8(71031) 21-2-70

*С.Туганбаева*

**ОТВЕТ РГУ «КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТНОЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ  
ИНСПЕКЦИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА  
ЛЕСНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

«КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ  
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР  
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ  
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ  
АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА»  
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО  
МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН»

100019, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы,  
Қарағанды қаласы, Крылов көшесі, № 20а  
Тел./факс: (7212) 41-58-65  
БСН 141040025898

100019, Республика Казахстан, Карагандинская область,  
город Караганда, улица Крылова, дом № 20а  
Тел./факс: (7212) 41-58-65  
БИН 141040025898

22.12.2021 № 37.2021.010 63648

Президенту  
ТОО «Центргеолсъемка»  
Исмаилову Х.К.

РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» рассмотрев представленные координаты углов разведочных работ бериллий-молибденево-вольфрамовых руд на месторождении Акштатау в Карагандинской области, сообщает следующее:

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» № 01-04-01/1141 от 21.12.2021 г., указанные географические координатные точки участка ТОО «Центргеолсъемка» расположены в Карагандинской области и находятся за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

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

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

В соответствии со статьёй 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года № 151 «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения.

Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьёй 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

Руководитель

А. Ким

Рамазанова А.,  
т. 41-58-66,  
e-mail: a.ramazanova@ecogeo.gov.kz  
Лого № 3-19

001340

«КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ  
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР  
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ  
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ  
АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО  
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА»  
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО  
МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН»

100019, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы,  
Қарағанды қаласы, Крылов көшесі, № 20а  
Тел./факс: (7212) 41-58-65  
БСН 141040025898

100019, Республика Казахстан, Карагандинская область,  
город Караганда, улица Крылова, дом № 20а  
Тел./факс: (7212) 41-58-65  
БИН 141040025898

22.12.2021 № 85.2021-01063390

Президенту  
ТОО «Центргеолсьемка»  
Исмаилову Х.К.

РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» рассмотрев представленные координаты углов разведочных работ бериллий-молибденево-вольфрамовых руд на месторождении Акшатау в Карагандинской области, сообщает следующее:

Данная территория входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана: адонис волжский, ковыль перистый, тюльпан двуцветковый, прострел желтоватый, прострел раскрытый, болотноцветник щитовидный, тюльпан биберштейновский, полипорус корнелюбивый, тюльпан поникающий, шампиньон табличный, тюльпан Шренка.

Указанные географические координаты относятся к ареалам обитания таких животных, занесённых в Красную книгу РК как: степной орёл, беркут, пустынная дрофа.

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

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

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона Республики Казахстан №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года, деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

Также, согласно пункта 1 статьи 17 Закона Республики Казахстан №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 001341

2004 года, при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, их частей или дериватов, а также растений и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную **статьей 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан №226-V от 03 июля 2014 года.**

В соответствии со **статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года № 151 «О языках в Республике Казахстан»**, ответ предоставлен на языке обращения.

Одновременно разъясняем, что в соответствии со **статьей 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан**, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

Руководитель



А. Ким

✉ Рамазанова А., ☎ 41-58-66,  
✉ Шах Д., ☎ 41-58-61,  
✉ [a.ramazanova@ecogeo.gov.kz](mailto:a.ramazanova@ecogeo.gov.kz)  
Дело № 3-19

**ОТВЕТ ФИЛИАЛА НАО «ГОСУДРАСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
«ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО КАРАГСНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ О  
РАСПОЛОЖЕНИИ УЧАСТКА АКШАТАУ НА ПЕРЕСЕЕНИИ ВОДООХРАННЫХ ЗОН  
И ПОЛОС**



**СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ» О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ**

## «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

## РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ,  
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

31.01.2022

1. Город -
2. Адрес - **Казахстан, Карагандинская область, Шетский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО "Центргеолсъемка"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО "Таукен Тас"**  
Разрабатываемый проект - **Раздел ООС к «Плану проведения разведочных работ бериллий-молибденово-вольфрамовых руд на месторождении Акшатау в 2022-2025 гг.»**
6. **Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон,**
7. **Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Карагандинская область, Шетский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.