

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ЧК «Success Minerals Kazakhstan Ltd.»



ЦЗИНЬ ШЭН

«__» _____ 2026 г.

**ПРОЕКТ
ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
К ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ «1-Я ДУБОВСКАЯ»**

Заместитель директора
ЧК «Minerals Operating Ltd.»



Кокуш К.Ж

г. Астана, 2026 г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер эколог



Крылов Д.В.

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1. Справка РГП «Казгидромет»;

Приложение 2. Лицензия Частной компании Minerals Operating Ltd

Приложение 3 Заключение о об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ39VWF00585821 от 11.06.2026 г.

Приложение 4 Согласование Филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области Управления земельного кадастра от 18.11.2025 г.

Приложение 5. Расчет рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы

АННОТАЦИЯ

Разработка Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду выполнена с целью получения информации о влиянии намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии со статьей 72 Экологического кодекса РК. Основанием для разработки Отчета о возможных воздействиях является План горных работ для разработки месторождения «1-я Дубовская» в Абайском районе Карагандинской области.

Настоящим Планом горных работ промышленной разработки каменного угля подземным способом на месторождения «1-я Дубовская» в Абайском районе Карагандинской области предусмотрен объем добычи каменного угля в 3,0 млн. тонн в год.

При разработке проектных материалов определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

В соответствии с разделом 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным, входит *подземная добыча твердых полезных ископаемых* (п. 2.6).

В соответствии с разделом 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, к видам намечаемой деятельности и иных критериев, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к *объектам I категории*, относится добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых (п. 3.1).

Оценка воздействия на окружающую среду ранее не проводилась

Ранее не выдавалось заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В данной работе установлены объемы предельно-допустимых выбросов в атмосферу для всех источников загрязнения, определены все образующиеся на предприятии отходы и их количество, установлены объемы сброса ЗВ в сточных шахтных водах в пруд-испаритель.

Согласно п.27 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021 г. при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{пр}/C_{зв} \leq 1$).

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 31 декабря 2025 года № ҚР ДСМ-2 об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», размер нормативной санитарно-защитной зоны для шахты «1-я Дубовская» составляет 500 м (п. 12, пп.2).

Ближайший населенный пункт пос. Дубовка расположен в западном направлении на расстоянии 3,5 км.

Санаториев и зон отдыха близ месторождения нет. Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается.

Законодательные акты РК и нормативные документы Министерства экологии и природных ресурсов РК, использованные при разработке раздела охраны окружающей среды, приведены в списке использованных источников.

В соответствии с Правилами проведения общественных слушаний, утвержденных Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, будут проведены общественные слушания в форме открытого собрания. Протокол будет приложен.

Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	3
АННОТАЦИЯ.....	4
ВВЕДЕНИЕ	9
Заказчик проекта:	9
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	18
Абайский район:	18
1.3 Гидрогеологическая характеристика	20
1.4 Почвы.....	21
1.5. Растительность и животный мир	23
2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА.....	26
3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ...29	29
4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	30
5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	30
6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ.....	37
7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	39
8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	39
8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух	39
8.1.1 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы...39	39
8.1.3 Краткая характеристика установок очистки газов	42
8.1.4 Перспектива развития предприятия	42
8.1.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	42
8.1.6 Сведения о залповых и аварийных выбросах	42
8.1.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	51
8.1.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета ПДВ	51
8.1.8. Расчеты эмиссий	51
8.1.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (НДВ)	67
Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы.....	67
8.1.9. РАСЧЕТ ГРАНИЦЫ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	69
8.1.10. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ	70
8.1.11 Граница СЗЗ	72
8.1.12 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	72
8.1.13 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий	72
8.1.14 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ.....	73
8.2 Оценка воздействия на водные ресурсы	77
8.2.1. Водопотребление.....	77
8.2.2. Пожаротушение.....	78

8.2.3. Водоотведение	79
8.2.4. Шахтное водоотведение	80
8.2.5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАССМАТРИВАЕМОГО ОБЪЕКТА НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	81
8.2.6 Мониторинг водных ресурсов	81
8.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	82
8.3.1. Характеристика почвенного покрова	82
8.3.2 Мониторинг почвенного покрова	83
8.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА	83
8.4.1 Контроль за полнотой выемки полезного ископаемого	86
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ	87
9.1 Описание отходов и расчет нормативов образования	89
9.2 Расчет образования отходов	90
Расчет вмещающей породы	90
Расчет смешанных коммунальных отходов (ТБО и др.)	90
Расчет отходов промасленной ветоши	91
Расчет огарков электродов	91
Расчет отходов конвейерной ленты	92
Расчет золошлака	92
Расчет отходов автотранспорта	92
Расчет отходов лома черных металлов	92
Расчет отходов лома цветных металлов	93
Расчет отработанных шахтных головных светильников и шахтных самоспасателей.	93
Расчет древесных отходов	93
Расчет отходов медпункта	93
9.3 Выбор операций по управлению отходами	94
9.4 Предложения по нормативам накопления и размещения отходов производства и потребления	98
9.5 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду	99
9.6 Мониторинг обращения с отходами	99
9.7 Информация об отходах, образуемых в результате постутилизации существующих зданий, сооружений, оборудования	101
9.8. Оценка воздействия отходов на окружающую среду	103
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	103
10.2 Мероприятия по охране растительного мира	103
10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир ..	104
11. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	104
11.2 Мероприятия по охране животного мира	105
11.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир	105
12. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	106
12.1 Производственный шум	106
12.2. Электромагнитные излучения	108
12.3. Вибрация	109
13. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления (п.11. Инструкции)	110
13.1 Обзор возможных аварийных ситуаций	110
14. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ	114

14.1 Оценка воздействия проектируемой деятельности на состояние здоровья населения	115
14.2 Определение значимости воздействия проектируемого объекта на окружающую среду	115
15. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	117
16. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	117
17. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА	118
18. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....	119
19. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	119
20 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	120
20.1 ИНФОРМАЦИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОПЕРАЦИЙ ПО ДОБЫЧЕ КАМЕННОГО УГЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ 1-Я ДУБОВСКАЯ	120
21. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	121
КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....	122
Приложение 1.....	133
Приложение 2.....	134
Приложение 3.....	137
Приложение 4.....	138
Приложение 5.....	141

ВВЕДЕНИЕ

Согласно **Заключению о сфере охвата №KZ39VWF00585821** от 11.06.2026 г.: необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – *Кодекс*) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – *Инструкция*)

Отчет о возможных воздействиях выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 2 января 2021 года и Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

Кроме того, при выполнении настоящей оценки воздействия были использованы действующие директивные и нормативные материалы, список которых приведен в конце данной работы.

В соответствии со статьей 64 ЭК РК под оценкой возможного воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 настоящего Кодекса.

Под намечаемой деятельностью в настоящем Кодексе понимается намечаемая деятельность физических и юридических лиц, связанная со строительством и дальнейшей эксплуатацией производственных и иных объектов, с иного рода вмешательством в окружающую среду, в том числе путем проведения операций по недропользованию, а также внесением в такую деятельность существенных изменений.

В соответствии со статьей 65 ЭК РК оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии);

Для целей проведения оценки воздействия на окружающую среду или скрининга воздействий намечаемой деятельности под существенными изменениями деятельности понимаются любые изменения, в результате которых:

- 1) возрастает объем или мощность производства;
- 2) увеличивается количество и (или) изменяется вид используемых в деятельности природных ресурсов, топлива и (или) сырья;
- 3) увеличивается площадь нарушаемых земель или подлежат нарушению земли, ранее не учтенные при проведении оценки воздействия на окружающую среду или скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 4) иным образом изменяются технология, управление производственным процессом, в результате чего могут ухудшиться количественные и качественные показатели эмиссий, измениться область воздействия таких эмиссий и (или) увеличиться количество образуемых отходов.

Заказчик проекта:

Юридический адрес предприятия: ТОО «BaKaF engineering LTD» (БаКаФ инжиниринг ЛТД), Республика Казахстан, 100000, город Караганда, ул. Шакирова, 33/1, тел./факс 8 (712) 92-27-01, 92-27-09.

Исполнитель: ЧК «Minerals Operating Ltd.», Республика Казахстан, 010000, г. Астана, пр. Мангилик ел 55/21, Блок С4.2, офис 164, Тел.: 8 (7172) 24-72-80, БИН 200140900031.

Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является государственная лицензия №02783Р от 05.06.2024 г., выданная Министерством экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Выводы экспертизы по заявлению о сфере охвата	Ответы
Департамент экологии по Карагандинской области	
№1. Согласно п.1, п.2, п.3 и п.4 ст.238 Экологического Кодекса (далее - Кодекс), при проведении работ учесть экологические требования при использовании земель: 1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери	1. В отчете о возможных воздействиях предусмотрено снятие плодородного слоя почвы с площадки наземных сооружений, складирование его в штабели для дальнейшего использования при рекультивации, согласно п.1, п.2, п.3 и п.4 ст.238 Экологического Кодекса
2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению. 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель. 3) проводить рекультивацию нарушенных земель	2. В отчете о возможных воздействиях предусмотрено снятие плодородного слоя почвы с площадки наземных сооружений, складирование его в штабели для дальнейшего использования при рекультивации. Проект рекультивации будет разработан при окончании намечаемой деятельности отдельным документом с указанием объемов рекультивации
3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается: 1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ; 2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.	3. В отчете о возможных воздействиях предусмотрено снятие плодородного слоя почвы с площадки наземных сооружений, складирование его в штабели для дальнейшего использования при рекультивации. Снятие ПСП будет проводиться на земельном отводе предприятия, продажа ПСП не предусмотрена
4. При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены: 1) характер нарушения поверхности земель. 2) природные и физико-географические условия района расположения объекта. 3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды. 4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства. 5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения. 6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка. 7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены. 8) обязательное проведение озеленения территории	4. Проект рекультивации будет разработан отдельным документом в конце отработки месторождения (в 2063 году), в котором будут учтены указанные требования.

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

№2. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Кодексу.	При намечаемой деятельности по отработке месторождения каменного угля будут разработаны технологические, гидротехнические, санитарные и иные мероприятия, направленные на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Кодексу
№3. При передаче опасных отходов соблюдать требования ст. 336 Экологического кодекса Республики Казахстан: субъекты предпринимательства обязаны привлекать организации, имеющие соответствующую лицензию на переработку, обезвреживание, утилизацию и (или) уничтожение опасных отходов.	№3. При осуществлении намечаемой деятельности предприятием будут заключены договоры с организациями, имеющими Лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».
№4. Соблюдать требования ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан: накопление отходов допускается только в специально оборудованных местах и в установленные сроки.	№4. В разделе 9 предусмотрены требования ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан: Места накопления отходов предназначены для: 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление
№5. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Кодексу	№5. Пылеподавление предусмотрено на внутриплощадочных дорогах (раздел 8.1.3)
№6. Предусмотреть мероприятия по озеленению (посадке зелёных насаждений) в соответствии с Приложением 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан.	На промплощадке шахты будут посажены зеленые насаждения в соответствии с Приложением 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан
№7. Соблюдать требования ст. 397 Экологического кодекса Республики Казахстан при проведении операций по недропользованию	Мероприятия, предусмотренные ст. 397 Экологического кодекса Республики Казахстан при проведении операций по недропользованию, представлены на стр. 82-84 ОВВ
№8. Соблюдать требования ст.25 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании»: Территории, ограниченные для проведения операций по недропользованию. 1. Если иное не предусмотрено настоящей статьей, запрещается проведение операций по недропользованию:	№8 Операции по недропользованию будут проводиться на территории, свободной от застройки. Устье основного ствола будет расположено на расстоянии 3,5 км от пос. Дубовка, в 605 м от реки Сокур.

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

1) на территории земель для нужд обороны и национальной безопасности; 2) на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров; 3) на территории земельного участка, занятого действующим гидротехническим сооружением, не являющимся объектом размещения техногенных минеральных образований горно-обогатительных производств, и прилегающей к нему территории на расстоянии четырехсот метров; 4) на территории земель водного фонда; 5) в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения; 6) на расстоянии ста метров от могильников, могил и кладбищ, а также от земельных участков, отведенных под могильники и кладбища; 7) на территории земельных участков, принадлежащих третьим лицам и занятым зданиями и сооружениями, многолетними насаждениями, и прилегающих к ним территориях на расстоянии ста метров – без согласия таких лиц; 8) на территории земель, занятых автомобильными и железными дорогами, аэропортами, аэродромами, объектами аэронавигации и авиатехнических центров, объектами железнодорожного транспорта, мостами, метрополитенами, тоннелями, объектами энергетических систем и линий электропередачи, линиями связи, объектами, обеспечивающими космическую деятельность, магистральными трубопроводами; 9) на территориях участков недр, выделенных государственным юридическим лицам для государственных нужд; 10) на других территориях, на которых запрещается проведение операций по недропользованию в соответствии с иными законами Республики Казахстан.	На указанной территории нет могильников, могил и кладбищ.
№9. Соблюдать требования ст. 331 Экологического кодекса Республики Казахстан: обеспечивать надлежащее управление отходами с момента их образования до передачи лицензированным организациям.	№9. Мероприятия по надлежащему управлению отходами представлены на стр. 91
№10. Представить ситуационную схему в масштабе с указанием расположения земельного участка относительно водных объектов.	№10. Ситуационная схема представлена на стр. 15. рис. 1.2
№11. Предусмотреть мероприятия по сохранению животного и растительного мира в соответствии с Приложением 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан.	№11. Мероприятия по сохранению животного и растительного мира в соответствии с Приложением 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан представлены в разделах 10 и 11
№12. Обеспечить минимизацию негативного воздействия на ближайшие селитебные зоны в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями. Представить карту-схему с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой застройки.	№12. В соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, отвалы и шламонакопители при добыче железа и угля относятся ко II классу санитарной опасности с размером СЗЗ 500 м. Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии более 3-х км от отвала.

	Схема промплощадки шахты с указанием границ СЗЗ представлена на стр. 70
№13. Обеспечить соблюдение установленных санитарных норм по уровню шумового воздействия.	№13. На данном этапе разработки ОВВ не определено основное оборудование шахты 1-ая Дубовская, в связи с этим акустическое воздействие оборудования шахты 1-ая Дубовская более подробно будет рассмотрено на следующей стадии разработки документации. Принимая во внимание что добыча угля будет осуществляться подземным способом и большинство шахтного оборудования и шумной техники будет располагаться под землей, акустическое воздействие будет в пределах допустимого. На поверхности будет расположено, в основном, транспортное оборудование.
№14. Согласовать участок при проведении работ с РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».	№14. Предприятием будет направлен запрос о согласовании с РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» в соответствии с законодательством РК.
№15. Согласовать участок при проведении работ с РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»	№15. Предприятием будет направлен запрос о согласовании с РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»
№16. Согласно пункту 1 статьи 54 Лесного кодекса Республики Казахстан (далее – Лесной кодекс), проведение в государственном лесном фонде работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, если для этого не требуются перевод земель государственного лесного фонда в другие категории земель и (или) их изъятие, осуществляются на основании решения местного исполнительного органа области по согласованию с уполномоченным органом в области лесного хозяйства при положительном.	№16. Предприятием получены согласования ГУ Аппарат акима Дубовского сельского округа, Акимата города Караганды, а также согласования с собственниками крестьянских хозяйств на временное возмездное долгосрочное землепользование. Также получено согласование с КГУ «Карагандинское хозяйство по охране лесов и животного мира» и Управлением природных ресурсов и регулированию природопользования Карагандинской области по обслуживанию лесного фонда на площади 337,3383 га.
№17. Необходимо учесть требования п.4 ст 418 Кодекса: Требования настоящего Кодекса об обязательном наличии комплексного экологического разрешения вводятся в действие с 1 января 2025 года и не распространяются на объекты I категории, введенные в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, и на не введенные в эксплуатацию объекты I категории, по проектам которых до 1 июля 2021 года выдано положительное заключение государственной экологической экспертизы или комплексной вневедомственной экспертизы, за исключением случаев, предусмотренных частью третьей настоящего пункта.	№17. Для объекта будет получено комплексное экологическое разрешение
№18. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».	№18. В отчете о возможных воздействиях (раздел 2) представлены актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды и результаты фоновых исследований
№19. Проект необходимо разработать в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных	№19. Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Приказом

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».	Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
<i>РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»:</i>	
На Ваш запрос исх.№ -2/717-И от 18.05.2026г., исх.№ -2/705-И от 13.05.2026г. касательно рассмотрения Копии заявления о намечаемой деятельности ЧК «Success Minerals Kazakhstan Ltd.» по объекту: Добыча каменного угля подземным способом на месторождении «1-я Дубовская» в Абайском районе Карагандинской области, РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов КРОИВР МВРИ РК» (далее - Инспекция) сообщает: В соответствии со ст.24 Водного кодекса РК Инспекция согласовывает работы, связанные со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохраных зонах и полосах. Согласно представленных материалов, заявленной деятельностью планируется подземная добыча угля в районе прохождения реки Соқыр, а также размещение объектов инфраструктуры, связанных с эксплуатацией шахты, включая пруд-испаритель шахтных вод, склад ГСМ, котельную и иные объекты производственной инфраструктуры. В соответствии с водным законодательством РК при проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод, предупреждению их загрязнения и истощения, а также предусматривать мероприятия, предотвращающие вредное влияние на поверхностные водные объекты. В этой связи, добыча угля подземным допускается при недопущении нарушений водного законодательства РК. На основании вышеизложенного, в целях оценки достаточности мер, принимаемых для предотвращения негативного влияния на поверхностные и подземные водные объекты, проектные материалы по добыче угля на рассматриваемом участке подлежат согласованию с Инспекцией в порядке, установленном действующим законодательством РК.	Предприятием будет направлен запрос о согласовании с РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» в соответствии с законодательством РК.
<i>РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»:</i>	
Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция), рассмотрев заявление о намечаемой деятельности ЧК «Success Minerals Kazakhstan Ltd» от 12.05.2026 г. KZ69RYS01723498 сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие», участок расположен в Карагандинской области и находится на территории государственного лесного фонда, находящиеся в постоянном землепользовании КГУ «Карагандинского хозяйства по охране лесов и животного мира» (Карагандинское лесничество, кв: 45, выд: 2-6; кв: 46, выд: 1-6.). В соответствии с пунктом 1 статьи 54 Лесного кодекса РК, Проведение в государственном лесном фонде строительных работ, добыча общераспространенных полезных ископаемых, прокладка коммуникаций, линий электропередачи, линий	Филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области, Управлением земельного кадастра от 18.11.2025 г. предприятию выделен земельный участок площадью 2758,8911 га на землях с. Дубовка, Дубовского с/о Абайского района и г. Караганды Карагандинской области.

связи и выполнение иных работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, если для этого не требуются перевод земель государственного лесного фонда в другие категории земель и (или) их изъятие, осуществляются на основании решения местного исполнительного органа области по согласованию с территориальным подразделением при наличии соответствующего экологического разрешения либо положительного заключения государственной экологической экспертизы. В соответствии с пунктами 1 и 1-1 статьи 51 Лесного кодекса РК, перевод земель государственного лесного фонда в земли других категорий для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства, и (или) изъятие земель государственного лесного фонда для государственных нужд осуществляются Правительством Республики Казахстан в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесённых в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённый постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 г. № 1034 (далее — Перечень), Инспекция не располагает. В то же время, для определения наличия на запрашиваемой территории растений и животных, входящих в Перечень, рекомендуем обратиться в научные организации: по растениям — в РГП на ПХВ «Институт ботаники и фитоиндустрии», по животному миру — в РГП на ПХВ «Институт зоологии» и в РОО «Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия». Между тем, данные территории не относятся к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги и к местам обитания Казахстанского горного барана (архар). Согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» (далее — Закон об ООПТ) редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений, являются объектами государственного природно-заповедного фонда. Согласно пункту 2 статьи 78 Закона об ООПТ 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 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее — Закон), 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 статье 17 Закона, 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	Предприятием получено согласование с КГУ «Карагандинское хозяйство по охране лесов и животного мира» и Управлением природных ресурсов и регулированию природопользования Карагандинской области по обслуживанию лесного фонда на площади 337,3383 га. Предприятием будут направлены запросы в «Институт ботаники и фитоиндустрии», по животному миру — в РГП на ПХВ «Институт зоологии» и в РОО «Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия» о наличии на запрашиваемой территории растений и животных, входящих в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённый постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 г. № 1034 Предприятием будут соблюдаться требования, в том числе экологические, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Согласно статье 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», будут выделяться средства на проведение мероприятий 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.
---	--

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. При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации 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 статьями 339 и 339-1 Уголовного кодекса Республики Казахстан. Кроме того, согласно статье 45 Закона Республики Казахстан «О растительном мире», в случаях удаления дикорастущих растений (безвозвратной утраты) на земельных участках всех категорий земель, переводимых в другие категории для целей недропользования, строительства (реконструкции) зданий, сооружений, дорог, трубопроводов и иных объектов в соответствии с проектной документацией на такие объекты, получившей положительное заключение государственной экологической экспертизы, а также принудительного отчуждения земельного участка для государственных нужд, физические и юридические лица обязаны возместить потери растительного мира. Нормативы возмещения потерь растительного мира утверждены приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23 февраля 2023 года №60. Потери растительного мира подлежат возмещению в шестимесячный срок с момента принятия решения о предоставлении права на земельный участок. В этой связи, в оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) необходимо указать размеры возмещения потерь растительного мира.	Перед началом работ будет снят плодородный слой почвы. При удалении дикорастущих растений будет произведена компенсационная посадка в соответствии с Нормативами возмещения потерь растительного мира, утвержденных приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23 февраля 2023 года №60.
<i>РГУ «Абайское районное Управление санитарно-эпидемиологического контроля»:</i> РГУ «Абайское районное управление санитарно-эпидемиологического контроля «департамент санитарно-эпидемиологического контроля по Карагандинской области комитет санитарноэпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан (далее – Управление) к вашему письму от 13 мая 2026 года № -2/705-И частная компания Success Minerals Kazakhstan Ltd» запланирована деятельность № KZ69RYS01723498 от 12.05.2026 года в пределах своей компетенции в отношении заявления о: В соответствии с подпунктом 1) пункта 1 статьи 19 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» (далее-Кодекс), разрешительный документ в области здравоохранения, наличие которого является разрешительным документом в области санитарного благополучия населения объекта высокой	Перед началом намечаемой деятельности предприятием будет получен разрешительный документ в области здравоохранения – заключение об объекте высокой эпидемиологической значимости.

эпидемиологической значимости, требуемого для осуществления планируемой деятельности санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии правовым актам. Объекты высокой эпидемической значимости определены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № РК ДСМ-220/2020 (далее – перечень). В связи с этим в заявлениях о планируемых мероприятиях необходимо указать необходимость получения разрешения из перечня на объекты высокой эпидемиологической значимости. Также государственными органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 46 Кодекса, нормативными правовыми актами по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, санитарно-защитные зоны и санитарно-защитные зоны (далее-проект нормативной документации). проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов документации. В свою очередь, экспертиза проектов нормативной документации осуществляется в рамках оказываемых государственных услуг в порядке, определяемом приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № КР ДСМ-336/2020 «о некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения». При этом заявления о планируемых мероприятиях не распространяются на проекты вышеназванных нормативных документов. Таким образом, законодательством не предусмотрена компетенция управления по рассмотрению, утверждению отчетов о планируемых мероприятиях. В случае несогласия с данным ответом вы вправе обжаловать его в вышестоящий орган или суд в соответствии со статьей 91 Административного процессуального кодекса Республики Казахстан от 25 июня 2020 года № 350-VI.	
ГУ «Управление ветеринарии Карагандинской области»:	
Управление ветеринарии, рассмотрев в пределах своей компетенции указанные координаты в поступившем заявлении ЧК «Success Minerals Kazakhstan Ltd», доводит до сведения, что скотомогильники (биотермические ямы) на расстоянии 1000 м отсутствуют.	Учтено.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п.2. Инструкции, представлено описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов.

Поле шахты 1-я Дубовская (ш.п.139-142) охватывает площадь в 40 км² и расположено в западной части Карагандинского бассейна, относится к Абайскому району Карагандинской области Республики Казахстан

В 5-15 км к северо-востоку от шахтного поля I-я Дубовская расположен областной центр город Караганда. На территории Карагандинского угленосного района расположены г. Сарань и рабочие поселки Актас, Дубовка, Малая Сарань, Кирзаводы 4,5. Указанные рабочие поселки находятся в непосредственной близости (3-8 км) от участка намечаемой деятельности. Железнодорожная магистраль Астана-Алматы проходит через восточную часть поля. Непосредственно через поле шахты I-я Дубовская проходят линии электропередач в 35 и 6 киловатт, питающихся от подстанции №13 системы Карэнерго. Обоснование выбора места – месторождение 1-я Дубовская представлено 11-ю угольными пластами (Д₆, Д₅, Д₅₋₄, Д₄, Д₂, Д₂₋₁, Д₁, Н₄₋₅, Н₄, Н₃) с промышленными запасами угля 142 805,1 тыс. тонн. Возможности выбора другого места нет.

Абайский район:

Абайский район – район Карагандинской области Казахстана.

Абайский район — административная единица в Карагандинской области.

Территория района составляет 6,5 тыс. кв. км. Расстояние до областного центра — 30 км. Районный центр — город Абай.

В 2022 году численность населения составляла 60 031 человека

Сельский округ/город	Население, чел. (2009)	Населённые пункты
<u>Абайская городская администрация</u>	25 550	город <u>Абай</u>
<u>Акбастауский сельский округ</u>	579	село Акбастау
<u>Дзержинский сельский округ</u>	1246	село Койбас, село Коянды, село <u>Сарепта</u>
<u>Есенгельдинский сельский округ</u>	1025	село Есенгельды, село Пахотное
<u>Ильичёвский сельский округ</u>	1264	село Жон, село Тасзаемка, село <u>Юбилейное</u>
<u>Коксунский сельский округ</u>	1899	село Жартас, село Зелёные Ключи, село <u>Коксун</u> , село <u>Северное</u> , село <u>Южное</u>
<u>Карабасская поселковая администрация</u>	2484	посёлок <u>Карабас</u>
<u>Карагандинский сельский округ</u>	1736	село Восход, село <u>Жартас</u> , село Каракога, село Поливное
<u>Кулайгырский сельский округ</u>	1668	село Жаманжол, село <u>Кулайгыр</u> , село <u>Ялта</u>
<u>Курминский сельский округ</u>	1507	село <u>Жумабек</u> , село <u>Курминское</u> , село <u>Спасск</u>
<u>Мичуринский сельский округ</u>	1334	село <u>Агрогогородок</u> , село <u>Садовое</u> , село <u>Ягодное</u>
<u>Самарский сельский округ</u>	1205	село Бородиновка, село <u>Изумрудное</u> , село Огороды, село Пруды, село <u>Самарка</u>
<u>Топарская поселковая администрация</u>	9314	посёлок <u>Топар</u>
<u>Южная поселковая администрация</u>	2404	посёлок <u>Южный</u>

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы установлено, что на границе СЗЗ предприятия (500 м) нет превышений концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием. Следовательно, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и

способности переноса в окружающую среду за пределами СЗЗ нет.

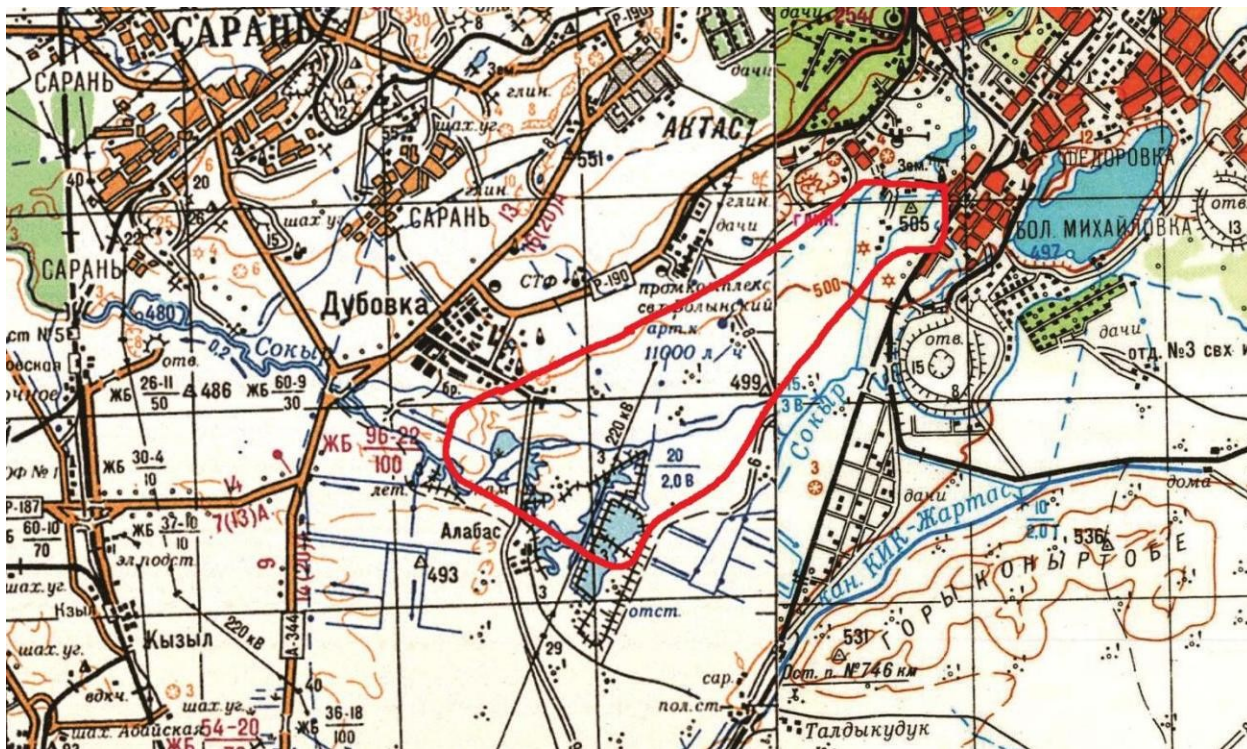


Рисунок 1.1. Ситуационная схема расположения месторождения

1.1 Рельеф

В целом рельеф описываемого района представляет собой холмистую равнину, относящуюся к Казахскому мелкосопочнику. Мелкосопочник представляет собой возвышенную равнину, на которой беспорядочно или правильными рядами расположены многочисленные сопки, холмы и увалы с относительной высотой от нескольких до 40-50 м. Морфологические черты мелкосопочного рельефа тесно связаны со структурными и литологическими условиями.

1.2. Геология участка

В геологическом строении поля шахты участвуют отложения верхней части надкарагандинской и нижней части долинской свит среднего карбона, перекрытые нижнеюрскими (20-450 м) и четвертичными (1-12 м) отложениями.

Надкарагандинская свита представлена верхней подсвитой мощностью 200-230м, в которой установлены угольные пласты – Н₃, Н₄, Н₄₋₅, Н₅. Межпластовая толща увеличивается от 0,20 м до 25-30 м.

Долинская свита залегает на породах надкарагандинской свиты. Отложения свиты на поле шахты представлены нижней и средней частью с пластами Д₁-Д₆.

Нижняя подсвита включает часть разреза, ограниченного снизу почвой пласта Д₁, а сверху – почвой пласта Д₆. Отложения представлены мелкозернистыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Мощность подсвиты 300-320 м.

Угольный пласт д₁ в северо-восточной части поля является мощным пластом Д₁₋₂, который в юго-западном направлении расщепляется на два самостоятельных – Д₁ и Д₂.

В 55-85 м выше пласта Д₂ залегает пласт д₄. Над пластом Д₄ залегает 30-40 метровая толща алевролитов, песчаников, аргиллитов. Выше этой толщи расположен пласт Д₅. Над пластом Д₅ в 190-200 м залегает мощный пласт Д₆. Пластом Д₆ заканчивается разрез долинской свиты в пределах поля шахты.

Угленосные отложения долинской и надкарагандинской свит поля шахты 1-ая Дубовская содержат 11 угольных пластов – Д₆, Д₅, Д₄¹, Д₄ Д₂, Д₂₋₁, Д₁, Н₅, Н₅₋₄, Н₄, Н₃, по которым выполнен подсчет запасов.

При этом, 9 угольных пластов - Д₆, Д₅, Д₄, Д₂, Д₂₋₁, Д₁, Н₅, Н₅₋₄, Н₄ являются рабочими с балансовыми запасами, а 2 пласта - Д₄¹ и Н₃ – оценены и отнесены к забалансовым запасам по мощности и горнотехническим условиям.

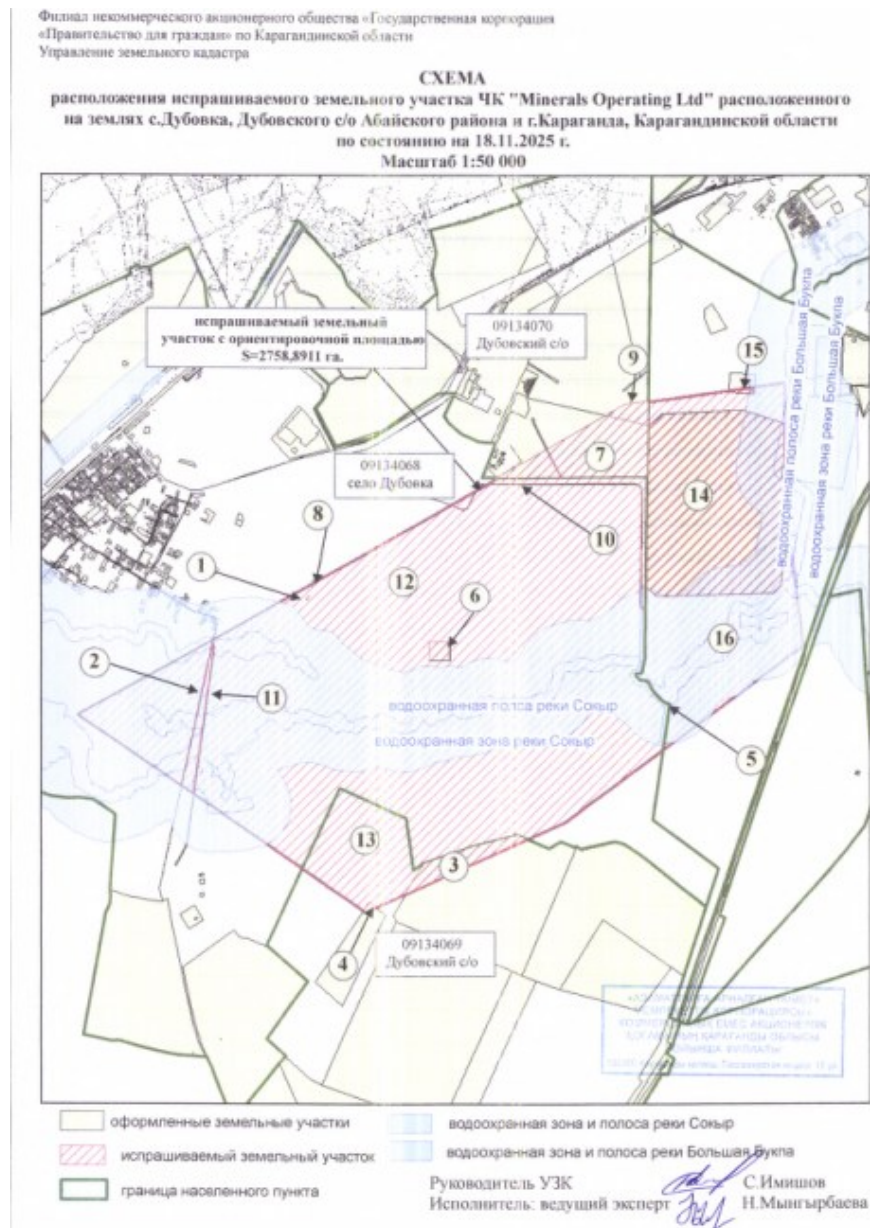


Рисунок 1.2. Ситуационная схема расположения шахтного поля относительно жилых поселков

1.3 Гидрогеологическая характеристика

Топографический рельеф месторождения Дубовская относительно ровный, варьируется от +485м до +515м с уклоном с запада на восток. В данном районе, в направлении с запада на восток, протекает основная река Сокур. Никаких других водных ресурсов идентифицировано не было. Таяние снега весной и сильные дожди летом делают данную территорию частично подтопляемой.

Река Сокур. Длина реки составляет 115 км. Площадь водосбора 3300 км². Максимальный расход воды 266 м³/с. Река берет начало в пределах лога Кумыз-Кудук и впадает в р. Шерубай-Нура. Сток р. Шерубай-Нура зарегулирован Топарским водохранилищем и используется для технических нужд ГРЭС-2 и орошения. Круглогодичного стока река не имеет.

После весеннего паводка, периода короткого бурного стока, р. Сокур пересыхает и существует в виде отдельных плесов. Питание р. Сокур до освоения территории осуществлялось за счет природных факторов. В настоящее время река подпитывается за счет инфильтрации воды из канала Иртыш-Караганда и техногенных сбросов.

Разведочная деятельность на поле шахты, осуществленная по настоящее время, идентифицировала наличие трех водоносных горизонтов:

- аллювиальные пески четвертичного периода и водоносный горизонт с прямым выходом к поверхности воды;
- водоносная система юрского периода содержащая водоносные конгломераты и песчаник переслаивающийся с аргиллитом и алевролитными водоупорами;
- карбоновая водоносная система (каменноугольного периода).

Диапазон мощности водоносного горизонта четвертичного периода составляет от 1 м до 12 м. Данный водоносный горизонт четвертичного периода питается за счет просачивания поверхностных вод как от реки Сокур, так и от таяния снегов или во время сильных ливней в летний период. Глубина прохождения подземных вод от 0,5 м до 2,5 м ниже уровня поверхности. Минерализация (соленость) подземных вод высокая, диапазон минерализации, как правило, выше у горизонта четвертичного периода.

Водоносный горизонт юрского периода состоит из агломератов и формаций песчаника толщиной до 20 м, покрывающих толщу пород каменноугольного периода. Во время проведения горных работ (таких как проходка воздухоподающих стволов, проходка наклонных стволов) данный водоносный горизонт может быть источником поступления воды от 20 до 30 м³.

Водоносная система каменноугольного периода (карбоновая система) включает в себя до 15 водоносных коллекторов, разделенных водостойким песчаным глинистым известняком и алевролитом. Общий прогнозируемый уровень воды, поступающий в шахту в северной части горного отвода, согласно Технико-экономическим соображениям разработанным в 2006 г., в первые годы разработки шахты будет составлять от 250 м³ в час¹ (без эффекта охвата толщи пород). Если вода из отложений юрского периода, включая в себя толщу карбоновой системы, будет сообщаться с ней, общее поступление воды в угольную шахту может достигнуть 400 м³ в час.

1.4 Почвы

Для рассматриваемой территории характерны разнообразные условия почвообразования, пестрый почвенный покров, наличие солонцов и солонцеватых почв. Почвообразующими породами на территории мелкосопочника служат преимущественно четвертичные отложения.

Большую часть территории занимают темно-каштановые солонцеватые почвы. Местами эти почвы встречаются в комплексе с солонцами и солончаками (до 10%). Мощность гумусового горизонта колеблется от 20 до 40 см, содержание гумуса от 1,5 до 4%. Структура почвы комковатая. Карбонатный слой начинается на глубине 30-50 см. Механический состав легкосуглинистый.

Довольно широко распространены темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы, характеризующиеся меньшей плотностью почвенного профиля и скоплением щебня, песка на поверхности почвы. Содержания гумуса в пределах 1,5-3%. В зоне этих почв имеются выходы коренных пород на дневную поверхность. Структура непрочной комковатая-пылеватая. Механический состав тяжело-среднесуглинистый. Данные почвы находятся в зоне эрозионно-денудационной мелкосопочной равнины.

Повсеместно распространены небольшими площадями солонцы и солончаковые почвы. Они залегают однородными массивами и местами составляют основной фонд почвенного покрова. Их характерной особенностью является наличие выщелоченного, светло-серого горизонта – верхний слой, ниже – плотный переходный, карбонатный и солонцеватый слой.

Темно-каштановые нормальные (полно-развитые) почвы не получили широкого распространения на территории города и встречаются довольно редко. Чаще всего они приурочены к водораздельным равнинам и пологим склонам с отложениями делювиальных, обычно хрящеватых суглинков мощностью более 80 см. К ним отнесены также темно-каштановые почвы, развивающиеся на продуктах выветривания плотных пород, мелкоземистая толща которых более 80 см.

Темно-каштановые солонцеватые почвы встречаются на территории города и области повсеместно небольшими участками и пятнами среди темно-каштановых неполноразвитых почв и солонцов. Большие однородные массивы их - явление редкое. Обычно они располагаются по террасам с глубоким залеганием грунтовых вод, по шлейфам склонов, водораздельным равнинам.

Развиваются темно-каштановые солонцеватые почвы на породах преимущественно тяжелого механического состава. К ним относятся темно-каштановые почвы. Морфологически солонцеватость проявляется в них довольно четко. Структурный горизонт обычно расположенный на глубине 10-20 см, выражен довольно резко, обособляясь от вышележащего по плотности, структуре и физическим свойствам.

Приурочены темно-каштановые солонцеватые почвы к равнинным пониженным участкам с засоленными материнскими породами. Чаще всего они встречаются в комплексе с солонцами.

Солонцеватость обуславливает неблагоприятные условия для развития корневой системы как травянистой, так и древесной растительности, что в значительной мере затрудняет использование их для земледелия. При их освоении необходимо проведение мероприятий, направленных на улучшение физико-химических свойств, в частности, глубокое рыхление, гипсование небольшими нормами, снегозадержание и т. д.

Темно-каштановые неполноразвитые почвы очень широко распространены на территории города Караганды и городов-спутников. Ими заняты значительные пространства - наклонные равнины, террасы рек, сложенные плотными породами, рухляком и продуктами их переотложения текучими водами.

Характерной особенностью темно-каштановых неполноразвитых почв является залегание плотных пород или продуктов их выветривания на глубине 40-80 см от дневной поверхности. Второй особенностью этих почв является отсутствие полноразвитого карбонатного горизонта. Он как бы перерезается и укорачивается плотными породами, а карбонаты выделяются в виде бородок и натеков на нижней плоскости хряща и щебня. Самой главной особенностью темно-каштановых неполноразвитых почв является незначительная мощность мелкоземистого слоя, что имеет важное значение при решении вопроса об их использовании в сельскохозяйственном производстве.

Темно-каштановые неполноразвитые почвы, развитые на продуктах выветривания изверженных горных пород, как правило, не засолены и содержат значительное количество органических веществ. Количество гумуса в них обычно не ниже, чем в полноразвитых темнокаштановых почвах, развитых в нормальных автоморфных условиях. Содержание хлористых солей незначительно, оно выражается тысячными долями процента. Сернокислые соли очень часто присутствуют в значительных количествах. Особенно много их бывает в рухляке, где они в виде мучнистой массы часто скапливаются в очень больших количествах.

Неполноразвитые почвы, подстилаемые глинами, менее гумусированы. Количество гумуса в них значительно ниже, чем в неполноразвитых почвах, развитых на элювии изверженных пород. Содержание хлористых и сернокислых солей незначительно.

Как правило, почвы эти не засолены и очень однородны по растительному покрову. Занятые ими древние террасы рек и покатонаклонные равнины отличаются исключительной выровненностью, и только в пределах мелкопочвенника они сильно расчленены.

Несмотря на многие достоинства темно-каштановых неполноразвитых почв, они остаются ограниченно годными для земледелия. Причиной этому является маломощность корнеобитаемого мелкоземистого слоя, ограниченного снизу хрящом, щебнем или плотными породами. В тех случаях, когда к щебню примешивается суглинок в значительном количестве, подстилающие породы обладают в какой-то мере водоудерживающей и поглотительной способностью и в этом отношении не имеют существенного отличия от мелкоземистых почвообразующих пород, характерных для полноразвитых почв.

Темно-каштановые неполноразвитые почвы сопок характеризуются к тому же сильной расчлененностью рельефа, чередованием участков с малоразвитыми почвами и выходами горных пород в виде скал и каменистых россыпей на поверхности почвы и без искусственного орошения представляют собой лишь пастбищные угодья.

Лугово-каштановые почвы встречаются в местах, где залегание грунтовых вод неглубокое. Механический состав – глинистые, суглинистые.

1.5. Растительность и животный мир

Растительность и животный мир характерны для степной и полупустынной зон. Среди естественной растительности преобладают ковыль, полынь, типчак.

Животный мир представлен разнообразными мелкими грызунами. Встречаются зайцы, лисы и корсаки.

Среди пернатых фоновыми видами являются представители малых жаворонков и каменок гнездящихся на всей территории, а также птицами городских типов. Может встречаться несколько видов крупных пернатых хищников - курганники, степные орлы, балабаны.

В районе расположения шахты «1-я Дубовская» редких животных и растений, занесенных в Красную книгу РК, не установлено.

К участкам извлечения природных ресурсов и захоронения отходов относится площадь месторождения: извлекается каменный уголь, вскрышная порода размещается (подлежит захоронению) на отвалах внешних и внутренних.

В соответствии с п.3. Инструкции, представлено описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

Добыча каменного угля на шахте «1-я Дубовская» будет производиться в соответствии с Лицензией, которая будет получена в установленные законом сроки. Выбор места основывался на расположении угольных пластов указанного месторождения. Других вариантов намечаемой деятельности в данном районе нет. Выбранный вариант намечаемой деятельности является самым рациональным и наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

В соответствии с п.4. Инструкции, к вариантам осуществления намечаемой деятельности относятся:

1) различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, постутилизации объекта, выполнения отдельных работ); – *сроки осуществления намечаемой деятельности обоснованы* Правом недропользования на участок месторождения, которое было получено по результатам аукциона (Уведомление МПС РК № от 29.01.2025 года) *на разведку и добычу каменного угля;*

2) различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели; – *разведку и добычу каменного угля осуществляют при помощи выемки вскрышных пород и угля;*

3) различная последовательность работ; – *последовательность работ такая же, как и для других подземных месторождений каменного угля;*

4) различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели; – *технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для добычи угля такие же, как на других пластовых месторождениях;*

5) различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ); – *планировка объекта произведена с учетом расположения угольных пластов, коммуникаций, транспортных схем;*

6) различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду); – *эксплуатация объекта производится в соответствии с Лицензией и Планом горных работ, учитывающих наиболее рациональную работу предприятия;*

7) различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту); – *для доступа к объекту проведены автодороги (подъездные, карьерные, внутренние);*

8) различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду – *других вариантов осуществления намечаемой деятельности на указанном объекте не выявлено.*

В настоящем проекте рассмотрен единственно возможный вариант осуществления намечаемой деятельности, который будет соответствовать Лицензии на недропользование, Плану горных работ, финансовым, экономическим и другим возможностям предприятия, а также соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды; целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности; отсутствием возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории.

В соответствии с п.5. Инструкции, под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

2) соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;

3) соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;

4) доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;

5) отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Для осуществления намечаемой деятельности выбран участок месторождения каменного угля и доступными ресурсами (электроэнергией, трудовыми ресурсами, автодорогами). Деятельность предприятия по извлечению угля будет проводиться в соответствии с Лицензией, полученной в установленные законом сроки. Другого места осуществления намечаемой деятельности в данном районе нет. Все этапы намечаемой деятельности соответствуют законодательству РК. Других возможных вариантов намечаемой деятельности нет.

В соответствии с п.6. Инструкции, представлена информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности:

- 1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;
- 2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы);
- 3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);
- 4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод);
- 5) атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него);
- 6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем;
- 7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты;
- 8) взаимодействие указанных объектов.

Намечаемая деятельность не приведет к существенным воздействиям на жизнь или здоровье людей, на биоразнообразие и экосистемы, водные источники. Изъятие земель под добычу угля производится на основе долгосрочной аренды.

Выбросы в атмосферный воздух не превышают нормативных в пределах границы воздействия и границы СЗЗ.

Работы по добыче угля не приведут к изменению климата и социально-экономических систем. Объектов историко-культурного наследия не выявлено. Ближайший жилой поселок находится в 8 км от участка работ, влияние процессов недропользования не распространяется на такое расстояние.

В соответствии с п.7. Инструкции, представлено описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6 настоящего приложения, возникающих в результате:

- 1) строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по поустутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;
- 2) использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).

Существенные воздействия планируются на территории залегания угольных пластов – осуществление выемки большого объема вскрышных пород, складирование их в отвал, добыча полезного ископаемого. Использование дефицитных и уникальных природных ресурсов не планируется.

В результате осуществления намечаемой деятельности (добыча каменного угля в Абайском районе Карагандинской области) к возможным негативным формам воздействия относятся выбросы в атмосферу 830,03342485 т/г загрязняющих веществ, складирование вмещающей породы в объеме 2,0 млн. т в год, и образование различных отходов (790,3317 т/г).

Положительной формой воздействия является добыча угля в количестве 3,0 млн. т/год, трудоустройство местного населения, улучшение благосостояния трудящихся за счет зарплаты, увеличение налоговых отчислений в бюджет области. Масштабы воздействия с учетом их вероятности не выходят за границы санитарно-защитной зоны предприятия, продолжительность воздействия работ по добыче угля не менее 10 лет, частота и

обратимость воздействия единичная. Оценка существенности – воздействие средней значимости.

2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА

Обзор состояния окружающей среды является первой стадией проведения оценки воздействия на окружающую среду, где приводится обобщенная характеристика природной и социально-экономической среды в районе намечаемой деятельности, рассматриваются основные направления хозяйственного использования территории и определяются принципиальные позиции по оценке воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

- виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, их взаимодействие с уже существующими видами воздействия на рассматриваемой территории (типы нарушений, наименование и количество ингредиентов-загрязнителей),
- характеристику возможных выбросов, сбросов загрязняющих веществ, ориентировочные объемы образования отходов производства и потребления,
- основные предполагаемые решения по ограничению или нейтрализации отрицательных последствий от реализации намечаемой (планируемой) деятельности, способствующие снижению общеэкологической напряженности.

По результатам анализа обзора состояния окружающей среды составляются рекомендации и предложения по дальнейшему изучению состояния природной среды и проведению детальной оценки воздействия на окружающую среду, а также по разработке системы природоохранных мероприятий.

Атмосфера. В режиме проведения мониторинга воздействий было проанализированы фоновые пробы атмосферного воздуха на содержание шести загрязняющих веществ: пыли, диоксида серы, диоксида азота, оксида углерода, сероводорода, аммиака.

Все отобранные пробы метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность).

Уровень содержания вредных веществ в атмосферном воздухе под влиянием близлежащих производственных объектов составляет:

- по пыли 0,0218 ПДКм.р., по диоксиду серы 0,0439 ПДКм.р., по оксиду углерода 0,0689 ПДКм.р., по аммиаку 0,0736 ПДК м.р., по сероводороду 0,0463 ПДКм.р., по диоксиду азота 0,0243 ПДКм.р.

Итоги фонового мониторинга атмосферного воздуха:

1. Средний уровень загрязнения атмосферного воздуха на предполагаемой территории размещения шахты «Дубовская» составляет: по пыли 0,0218 ПДКм.р., по диоксиду серы 0,0439 ПДКм.р., по оксиду углерода 0,0689 ПДКм.р., по аммиаку 0,0736 ПДКм.р., по сероводороду 0,0463 ПДКм.р., по диоксиду азота 0,0243 ПДКм.р, что не превышает предельно допустимых концентраций.

2. В целом уровень загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого района соответствует допустимому уровню загрязнения.

Почвы. Территория участка расположена в подзоне темно-каштановых почв. Формирование этих почв происходит в условиях неустойчивого и недостаточного увлажнения атмосферными осадками, что обуславливает слабое развитие биомассы, малое накопление гумуса, малую глубину промачивания почвы влагой и вымывания солевых продуктов почвообразования. Влаг хватает лишь для выноса из корнеобитаемого слоя наиболее легкорастворимых солей, более же труднорастворимые (сульфаты кальция и магния) подвергаются только частичному перемещению на некоторую глубину.

Не нарушенный почвенный покров участка представлен темно-каштановыми маломощными супесчаными, легко- и среднесуглинистыми почвами в комплексе с солонцами.

В рамках контроля были отобраны 10 фоновых почвенных проб. Далее, после усреднения, с целью оценки состояния почв, пробы были сданы в лабораторию для исследований.

По данным обработки аналитических данных проб почв, отобранных на территории размещения шахты «1-ая Дубовская» в точках отбора превышение ПДК почв по всем веществам кроме меди (1,9 ПДК), не установлено. Почвы рассматриваемого участка характеризуются средней величиной суммарного показателя загрязнения и в целом относятся к допустимой категории загрязнения $Z_{ср} < 16$ (низкий фоновый уровень).

Водные ресурсы. Подземные и поверхностные воды. В геологическом строении бассейна р. Сокры участвуют породы различного состава возраста. В верховьях развиты юрские и нижнекарбоновые образования, далее по течению - верхнетриасовские, нижнеюрские, нижнекарбоновые и местами средне-верхнедевонские породы.

Бассейн находится в пределах Карагандинской синклинали, осложненной одноименной мезозойской впадиной, выполненной юрскими формациями. Карагандинская впадина разделена Акжарским поднятием на Михайловский и Сокрыский участки, представляющих собой самостоятельные артезианские бассейны со значительными запасами пресных вод.

По гидрогеологическому районированию Центрального Казахстана бассейн р. Сокры относится к Карагандинскому гидрогеологическому району. Здесь выделяются следующие основные водоносные горизонты и комплексы, а также подземные воды спорадического распространения и зоны открытой трещиноватости скальных пород:

- Водоносный горизонт аллювиальных нижнечетвертичных - современных отложений. Горизонт представлен песчано-гравийно-галечными отложениями с прослоями и линзами пластичных глин. В кровле горизонта залегают среднезернистые пески; почвой служат обычно водоупорные неогеновые глины. Мощность водоносного горизонта в среднем 4-5 м, иногда до 8 м. Максимальные расходы скважин не более 12 л/с в среднем и нижнем течении и 1-4 л/с в верховьях. Коэффициент фильтрации в среднем 20 см/сут. Почти по всей долине воды минерализованные (2-12 г/л) и только в верхнем течении минерализация редко превышает 0,5 г/л.

С левого борта к долине Сокры примыкает Коктадьское Аллювиальное поле, отличающееся своеобразными гидрогеологическими условиями. Глубина залегания уровня воды здесь 1,4-1,8 м, мощность горизонта из-за неравномерного размыва подстилающих неогеновых и юрских глин колеблется от 2 до 12 м. Максимальные дебиты скважин варьируют в пределах 1-12 л/с. Минерализация вод Коктадьского поля в среднем 0,6 г/л, иногда повышается до 3 г/л.

- Водоносный горизонт аллювиальных верхнеолигоценовых отложений приурочен к древнему руслу реки. Общая мощность водоносных песков не превышает 12 м, в большинстве случаев они разобщены на пачки прослоями глин и суглинков мощностью 0,3-3,6 м. Коэффициенты фильтрации 0,2-12 м/сут. Дебит скважин до 5 л/с. Минерализация возрастает вниз по потоку от 0,5 до 3 г/л. По химсоставу воды хлоридно-натриевые и хлоридно-кальциевые.

- Водоносный комплекс среднеюрских отложений (михайловская свита). Суммарная мощность наиболее водообильных пластов от 1 до 20 м, коэффициент фильтрации 0,01-8 м/сут. Дебиты скважин от 0,02 до 3 л/с, иногда до 16 л/с. Минерализация воды 5-10 г/л.

- Водоносный комплекс среднеюрских отложений (кумыскудукская свита). В составе водовмещающих пород преобладают рыхлые конгломераты на песчано-глинистом цементе. В разрезе комплекса условно выделяются два водоносных горизонта с различной водообильностью и минерализацией. Верхний сложенный рыхлыми породами, содержит пресные воды с минерализацией до 1 г/л. Дебиты скважин здесь от 0,3 до 15 л/с, в отдельных случаях – до 60 л/с.

Нижний горизонт сложен более плотными породами и менее водообилен. Максимальные дебиты скважин 5-15 л/с. Воды горизонта имеют минерализацию от 0,6 до 3 г/л.

- Водоносный комплекс юрских отложений (дубовская и саранская свиты). В отложениях дубовской свиты относительно водоносными являются пласты бурых углей, иногда песчаников. Дебиты скважин изменяются от десятых долей до 5 л/с. Притоки воды в горной выработке при пересечении угольных пластов достигают 12 л/с. Минерализация вод 1-7 г/л, в некоторых местах 25-31 г/л. По типу воды хлоридно-сульфатной, натриевые.

Саранская свита сложена преимущественно пролювиально-аллювиальными образованиями, представленными, в основном средне и крупногалечными конгломератами. Дебиты скважин 0,4-4,4 л/с. Минерализация – обычно 1,5-6 г/л, а в пределах глубоких участках впадин до 13-21 г/л. Редко при выходе свиты на дневную поверхность минерализация вод снижается до 0,5 г/л. Воды саранской свиты используются только для водоснабжения отдельных хозяйств.

- Водоносный комплекс преимущественно осадочных каменноугольных отложений. Общая мощность толщи 3700-4200 м. Обводненность пород неравномерна и приурочена к зоне их интенсивной трещиноватости, развитой до глубины 80-120м. Минерализация вод в большинстве случаев высокая, поэтому практического значения они не имеют.

- Водоносный комплекс преимущественно в карбонатах фаменских-турнейских отложений распространен полосой от 0,5 до 3 км в ширину по периферии каменноугольных бассейнов. Глубина залегания подземных вод 0,6-26 м, во впадинах рельефа до 41 м. Коэффициенты фильтрации от 0,001 до 2,7 м/сут. Дебиты скважин находятся в пределах 0,05-17 л/с. Воды обычно пресные (0,4-0,9 г/л), иногда до 6 г/л.

- Водоносный комплекс осадочно-вулканогенных ордовикских отложений. Разлит в виде отдельных небольших по площади выходов. Расходы родников – 0,05-0,7 л/с и зависят от сезона и водности года. Например, расход группы родников в районе Спасского антикаменного блока в многоводье до 0,73 л/с, а в маловодные годы около 0,1 л/с. Воды комплекса пресные – минерализация 0,1-0,5 г/л, обычно гидрокарбонатные, реже сульфатно – гидрокарбонатные кальциевые.

Наиболее благоприятные условия питания и накопления характерны для водоносных горизонтов четвертичного аллювия. Превалирующую роль при этом играют поверхностные воды р. Сокры, имеющие прямую гидравлическую связь с подземными водами. Содействуют восполнению водоносных горизонтов осадки, орошение и шахтные водоотливы.

В неблагоприятных условиях питания находятся горизонты древних долин, юрские и каменноугольные комплексы.

3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п.п.3 п.1 Инструкции, дано описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

- охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды и антропогенных объектов, на которые намечаемая деятельность может оказывать существенные воздействия, выявленные при определении сферы охвата и при подготовке отчета о возможных воздействиях;

- полнота и уровень детализации достоверной информации об изменениях состояния окружающей среды должны быть не ниже уровня, достижимого при затратах на исследование, не превышающих выгоды от него;

- охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности.

План горных работ предусматривает добычу подземным способом.

При отказе от намечаемой деятельности никаких изменений в окружающей среде не произойдет.

4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Работы будут проводиться на месторождении каменного угля Дубовское. Земельный участок административно находится в Абайском районе Карагандинской области. Филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области, Управлением земельного кадастра от 18.11.2025 г. предприятию выделен земельный участок площадью 2758,8911 га на землях с. Дубовка, Дубовского с/о Абайского района и г. Караганды Карагандинской области.

Категория земель: земли населенных пунктов, земли сельскохозяйственного назначения.

Целевое назначение: для добычи угля подземным способом.

Право недропользования на участок месторождения было получено по результатам аукциона (Уведомление МПС РК № от 29.01.2025 года). Лицензия на недропользование будет выдана уполномоченным органом в установленном порядке. Поле шахты 1-я Дубовская (ш.п.139-142) охватывает площадь в 40 км². Земельный участок будет взят в аренду. Целевое назначение – для добычи угля. Срок использования – 38 лет.

ЧК «Success Minerals Kaz Ltd» будет осуществлять деятельность на выданных в аренду участках, соблюдая требования санитарных и экологических норм.

5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии с п.п.5 п.1 Инструкции, представлена информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.

Угольное поле месторождения «1-я Дубовская» является типичным равнинным месторождением с обширным пространством проведения горных работ. Размеры района горных работ по оси (направлению) Восток-Запад составляют около 8,5 км, по оси Север-Юг около 4,5 км. В южной части района горных работ находится река Сокур, которая течет с запада на восток. Динамика водного потока очень низкая, избыточная высота составляет только 5 метров. Площадь шахтного поля составляет 47,18 км².

Рудничное пространство включает пласт (D6) мощностью от 4 до 6 м, средние пласты (объединенные пласты D1-2 и N4-50), мощностью 2-4 м и тонкие пласты (D5, D4, D2, D1, N5, N4) мощностью 0,8-1,5 м. В следующей таблице представлена характеристика всех угольных пластов.

Район горных работ из-за своих размеров будет разделен на две части, Восточную и Западную, с раздельной транспортировкой угля к центральному местоположению и с отдельной вентиляцией. Шахтный транспорт к центральной установке и установке обработки угля зависит от сложного расположения месторождения, требуемой длины разрабатываемых наклонных стволов и также он необходим для оптимизации транспортных дорог на поверхности ввиду погодных условий (суровые зимы). Отдельная диагональная вентиляция задается требованием размещать стволы и подходы вне горно-добычных работ.

Проходку горных выработок планируется проводить комбайном EBZ200, добыча угля будет производиться комбайном MG650/1620-WD, отбитый уголь будет перегружаться с помощью перегружателя SZZ1200/525 на скребковый конвейер SGZ1000/2000, потом дробиться на дробилке PLM4000, после дробления следующим скребковым конвейером

будет подаваться на поверхность. Крепление выработок принято арочное. Крепление будет выполнено металлической сеткой с анкерами с химукреплением.

Пласт	Вес, т/м ³	Зольность, %	Легучие вещества, %	Сера, %	Фосфор, %	Теплотворность, ГДж/т	Толщина пластического слоя, мм	Выход кокса, %	Выход энергетического угля, %
Д ₆	1,35	12,0	32,7	0,5	0,1	35,1	14	75,7	6,0
Д ₅	1,36	12,0	33,7	0,7	0,1	36,5	15	75,1	6,4
Д ₅₋₄	1,48	25,4	35,1	1,2	0,0	35,3	15	54,6	17,5
Д ₄	1,36	12,1	34,9	0,6	0,0	35,3	17	75,2	5,2
Д ₂	1,39	17,9	33,2	1,1	0,0	35,3	15	69,9	9,2
Д ₂₋₁	1,40	22,5	32,9	0,8	0,1	35,0	14	66,5	12,0
Д ₁	1,37	13,5	34,8	0,7	0,1	35,5	19	69,3	7,2
Н ₅	1,43	21,6	31,7	1,1	0,1	35,1	14	60,6	16,3
Н ₄₋₅	1,40	20,5	33,5	0,6	0,0	35,1	14	57,5	11,2
Н ₄	1,46	26,3	35,4	0,6	0,1	34,7	15	63,4	11,8
Н ₃	1,45	18,7	34,5	1,0	0,1	34,7	16	57,9	13,4

Воздухоподающий ствол и вспомогательные шахтные стволы, Западный и Восточный, расположены на южном пределе лицензионной площади. Свежий воздух подается по вентиляционной шахте к самому низкому месту шахты, и отработанный воздух уходит по наклонным стволам по направлению к главной вентиляции, расположенной в центральной установке.

Проходка главных наклонных штолен начинается с центрального надшахтного сооружения со входом рядом с углеобогадательной фабрикой. Наклонные штольни сопровождаются основными подготавливающими горизонтальными выработками и проходами, идущими по падению по направлению к подающим стволам.

Наклонные стволы будут оборудованы ленточными конвейерами согласно способности бесперебойной транспортировки угля и монорельсовым путем для перевоза технологического оборудования, материалов и персонала. Данные горные работы будут оборудованы трубопроводом для подачи технологической воды, шахтной воды, системой труб дегазации, передачей энергии и кабелями связи.

Уголь из обеих частей, восточной и западной, будет доставляться к временному угольному складу.

Пустая порода с подготовительной выработки будет транспортироваться по ленточным конвейерам наклонных стволов или путем подъема в подающих стволах и на поверхности с помощью самосвалов на отвал или может быть использована для рекультивации в местах оседания почвы. Где применимо, камень может быть продан и использован для строительства инфраструктуры.

Транспортировка материала и персонала обеспечивается подвесной монорельсовой системой с помощью подвесного локомотива.

Основные подстанции с выходом, соответствующим требованиям шахты, расположены на всех участках, и силовые кабели установлены на всех подготовительных работах.

Основная насосная станция, включающая основные водосборники будет организована на обоих восточном и западном горизонтах околоствольных стволов. Отсюда шахтная вода качается и доставляется на поверхность в пруд-испаритель.

Концепция подготовительной выработки в Плане горных работ позволяет параллельную работу нескольких лав в обеих, западной и восточной части шахты. Концепция намеревается оптимизировать число горных комплексов, дает возможность

концентрации производства в одном месте и решает проблему вентиляции и придерживается правила добычи сверху вниз.

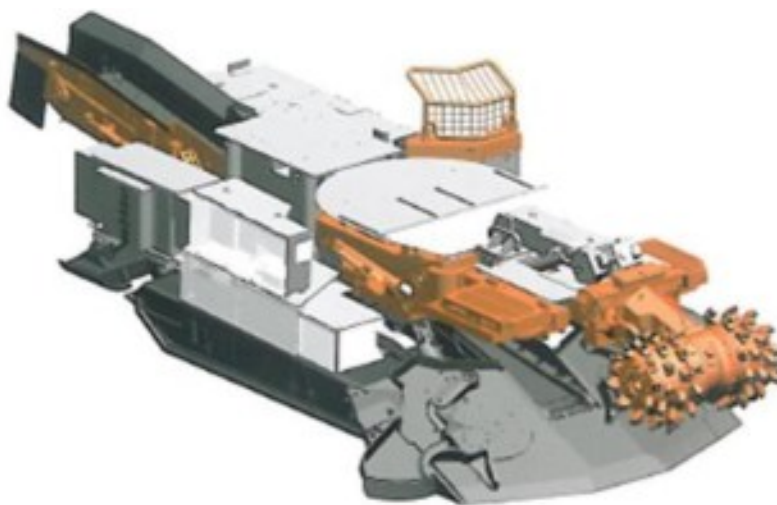


Рисунок. 5.1 Проходческий комбайн типа EBZ200

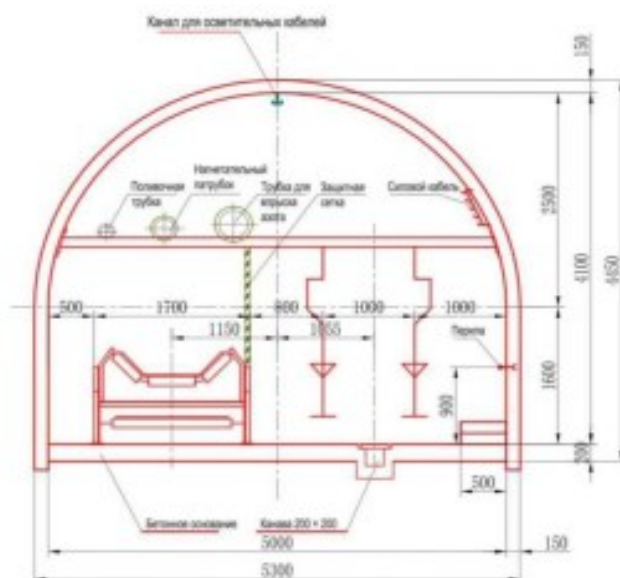


Рисунок 5.2. Профиль главного наклонного ствола

В результате короткого срока службы промежуточных штреков на их верхней части будет выполнено крепление металлической сеткой+анкера, боковое крепление будет выполнено стеклопластиковыми анкерами.

Для крепления забоя принята гидравлическая стойка поддерживающе-оградительного типа модели ZY6400/09/20D, в комплектации с которой переходная рама. Высота гидравлической стойки определяется с учетом разработки угольного пласта в первоначальный период, высота поддержки 2,5-5,0м, рабочее сопротивление 8600кН, ход передвижения 0,8 м, межцентровое расстояние стойки 1,75 м.

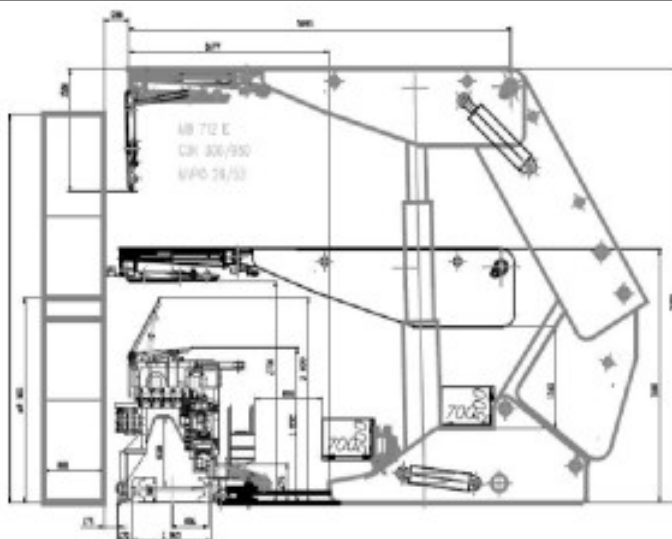


Рисунок 5.5.. Гидравлическая стойка поддерживающе-оградительного типа.

Согласно отчету о разведке, угольные пласты газообильны. Содержание газа в главном разрабатываемом пласте Д₁Д₂ на границе шахтного поля составляет 5,63 м³/т. Поэтому, намечаемая деятельность предполагает опережающую дегазацию угольных пластов. Вентиляция выработок будет производиться по вентиляционному стволу, суммарное количество требуемого количества воздуха составит 210 м³/сек.

На основе расположения вскрытия шахтного ствола полученный уголь от забоя D602 перевозится в околоствольный бункер при помощи ленточного конвейера на транспортном промежуточном штреке, ленточного конвейера на транспортной капитальной выработке угольного пласта D6; полученный уголь от забоя 21D1D206 перевозится в околоствольный бункер при помощи ленточного конвейера на транспортном промежуточном штреке, ленточного конвейера на транспортном бремсберге на выемочном поле №21, и забойного ленточного конвейера к бункеру, окончательно поднимается до поверхности земли через скип главного вертикального ствола. В связи с большой дальностью перевозки и большим объемом перевозок главного транспортного штрека и транспортного промежуточного штрека, с учетом нынешнего положения и тенденции развития угольной перевозки в шахтах с высокой безопасностью и эффективности, проектом рекомендована подземная откатка с применением ленточного конвейера.

Перевозка людей по транспортной наклонной выработке выемочного участка № 21 осуществляется с применением канатно-кресельной дороги (ККД).

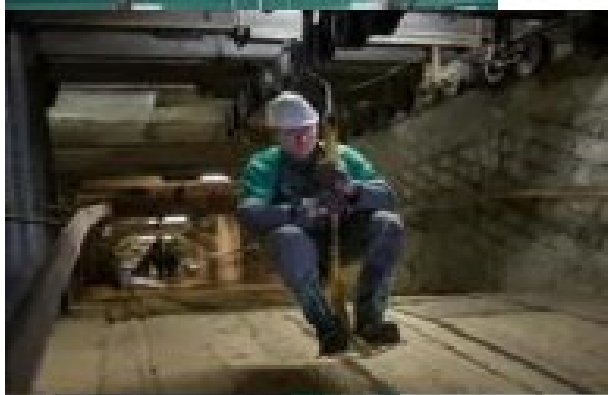


Рисунок 5.6. Канатно-кресельная дорога в капитальной выработке.

Предусмотрено использование шахтного взрывозащищенного аккумуляторного электровоза для шахтного вспомогательного транспорта (транспорта пустых пород) в околоствольном дворе и квершлагге, длина электровоза около 5 м. На основе расчета применяется два шахтного взрывозащищенного аккумуляторного электровоза типа

CTL8/9GB/132, один рабочий, один резервный, чтобы удовлетворить требование шахтного вспомогательного транспорта. В шахте установлена камера для ремонта электровоза, в которой будет проведен ремонт, хранение и зарядка электровозов. Зарядное устройство типа ZBC90/190, один рабочий, один резервный, что может удовлетворить требование зарядки шахтного аккумуляторного электровоза.

Подъемная система рельсового бремсберга на данном выемочном поле не только выполняет такие вспомогательные транспортные задачи, как подъем пустых пород, перевозка материалов и оборудования, а также должна удовлетворять требованиям по подъему и спуску гидравлической стойки и другого крупного оборудования. В связи с малым углом наклона вспомогательного транспортного бремсберга невозможно применить подъемную машину барабанного типа, поэтому рекомендуется применить тяговую лебедку с бесконечным тросом на рельсовом бремсберге выемочного поля шахты 1-я Дубовская.

На площадке шахты будут расположены следующие поверхностные объекты: котельная с 4-мя водогрейными котлами (один в резерве) общей мощностью 6,45 Гкал/час для подачи теплоносителя в АБК и горные выработки, ремонтная база с различными станками, посты сварки и газовой резки, кузница, склад ГСМ с резервуарами бензина и дизтоплива, АБК, столовая, пруд-испаритель шахтных вод, отвал вмещающей породы. Устье основного наклонного ствола будет расположено в 3,5 км от жилых домов пос. Дубовка.

Проекты строительства обогатительной фабрики, пруда-испарителя, подъездной железной дороги и грунтовой автомобильной дороги будут разработаны отдельными документами с прохождением экспертизы.

При проходческих и добычных работах в подземных горных выработках эмиссии в атмосферу отсутствуют, так как правилами безопасности предусмотрено пылеподавление в горных выработках.

Эмиссии в атмосферу будет происходить от поверхностных объектов предприятия.

Основные технико-экономические показатели представлены в следующих таблицах.

№ п/п	Наим. показателя	Ед. изм.	Показатели	Прим.
1	Предел шахтного поля			
1.1	Длина по широтной ориентации	км	11,9	
1.2	Ширина по меридиональной ориентации	км	9,2	
1.3	Площадь шахтного поля	км ²	47,18	
2	Угольный пласт			
2.1	Число промышленных пластов	Пласт	9	
2.2	Основные рабочие угольные пласты	Пласт	D1D2 и N5	

2.3	Средняя мощность угольного пласта на первом выемочном участке	м	3,32	Угольный пласт 2-2
2.4	Угол падения угольного пласта	градус	0~25	
3	Ресурсы/ Запасы			
3.1	Объемы ресурсов	млн.тн	297,495	Балансовые
3.2	Объем промышленных ресурсов/ запасов	млн.тн	296,610	
3.3	Расчётные ресурсы/ запасы	млн.тн	197,671	
3.4	Расчетные промышленные запасы	млн.тн	148,898	
4	Сорт (марка) угля		Газовый уголь, газово-жирный уголь	
6	Проектная производительность шахты	млн.т/г	3,0	
7	Срок службы шахты		38,2	
8	Шахтный проектный режим работы			
8.1	Число дней работы в году	сут.	300	
8.2	Число смен работы в сутках	смена	4/3	В забое/ на земле
9	Вскрытие шахтного поля			
9.1	Способ вскрытия		Подземная разработка. Наклонными стволами	
9.2	Число наклонных стволов	шт	3	
9.3	Уровень на отм.	м	+150	
9.4	Основной вид откатки		Ленточный конвейер	
9.5	Вспомогательный вид откатки		Узкоколейная вагонетка	
10	Выемочное поле			
10.1	Число очистных забоев	шт	1	При вводе в эксплуатацию
10.2	Число проходческих забоев	шт	4	При вводе в эксплуатацию
10.3	Способ выемки угля		Выемка лавами, 1 комплексно-механизированный очистной забой	
10.4	Основное оборудование выемки угля (для угольного пласта 2-2)			

	Комплексно-механизированный очистной забой			
	Угледобывающая машина		MG650/1620-WD	
	Гидравлическая стойка		SGZ1000/2000	
	Скребковый конвейер		SZZ1200/525	
	Перегружатель		PLM4000	
	Дробильная машина		ZY8600/25/50D	
	Штрековый ленточный конвейер		B = 1200	
11	Основные виды шахтного оборудования			
11.1	Главный ствол		JKMD-4×4 (III)	
11.2	Вспомогательный ствол		JKMD-5×4III	
11.3	Вентиляционная установка вентиляционного наклонного ствола		2 шт./ FBCDZ№29/2×250	
11.4	Дренажные устройства		3 шт/ MD450-60×8	
11.5	Компрессорная установка		5 шт/ 0,85МПа, 52,6м³/мин	

№ п/п	Наим. показателя	Ед. изм.	Показатели	Прим.
	Внеплощадочные автодорога	км	7,44	
	Главный путь ж.-д. подъездных путей	км	8,54	
	Отвод земель под строительство (по всей шахте)			
	Общая площадь горного отвода	км²	73,77	
	В т.ч.: площадь земельного отвода шахты	км²	25,65	Включая ОФ
	Надземные здания			
	Площадь промышленных зданий и сооружений	м²	39130	
	Общая площадь административно-общественных зданий	м²	14589	
	Людские ресурсы			
	Общая списочная численность рабочих и служащих	чел.	1020	
	КПД всего персонала			
	Шахта	тн/чел.	17,7	
	Инвестиция проекта			
	Общее капиталовложение на шахтное строительство	10 тыс. долл. США	244818,6	

6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ

Директива ЕС 2010/75 Европейского Парламента и Совета по промышленным выбросам (Директива о промышленных выбросах или IED) является основным инструментом ЕС, регулирующим выбросы загрязняющих веществ от **промышленных установок**. Данная директива была принята 24 ноября 2010 г. и вступила в силу 6 января 2011 г., а положения директивы были перенесены государствами-членами в свое национальное законодательство к 7 января 2013 г. Директива о промышленных выбросах нацелена на достижение высокого уровня защиты здоровья человека и окружающей среды

в целом путем сокращения вредных промышленных выбросов на территории всего ЕС, в частности, за счет более эффективного применения наилучших доступных техник (НДТ). Около 50 000 установок, осуществляющих промышленную деятельность, перечисленную в Приложении I к Директиве, должны работать в соответствии с комплексным разрешением (выданным уполномоченными органами государств-членов). Данное разрешение должно содержать условия, установленные в соответствии с принципами и положениями IED.

Наилучшие доступные техники – это наиболее эффективный и продвинутый этап в развитии деятельности и методов эксплуатации, указывающий на практическую пригодность этих технологий, чтобы служить основой для установления предельных значений выбросов и других разрешительных условий, предназначенных для предотвращения, а, где это практически невозможно, для снижения выбросов и снижения воздействия на окружающую среду в целом:

а. «техники» включают как используемые технологии, так и способ проектирования, строительства, обслуживания, эксплуатации и вывода из эксплуатации установок;

б. «доступные техники» означают технологии, разработанные в масштабе, который позволяет внедрять их в соответствующем промышленном секторе в экономически и технически осуществимых условиях, принимая во внимание затраты и преимущества, независимо от факта использования или производства данных технологий на территории государств-членов, если они являются обоснованно доступными для оператора;

с. «лучшие» означает наиболее эффективный для достижения высокого общего уровня защиты окружающей среды в целом.

Для добычи угля необходимо соответствовать Заключениям по наилучшим доступным техникам "Производство алюминия", "Добыча нефти и газа", "Производство изделий дальнейшего передела черных металлов", "Добыча и обогащение угля", "Производство чугуна и стали", "Энергетическая эффективность при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности", утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 159.

Согласно этому документу, информация о технологических показателях выбросов, сбросов, образовании отходов, технологических процессах, оборудовании, технических способах, методах, применяемых при добыче и обогащении угля (здесь и далее понимается как различные марки угля, в том числе антрацит) в Республике Казахстан, была собрана в процессе проведения комплексного технологического аудита (далее - КТА), который является первым этапом разработки и (или) пересмотра справочника по НДТ, правила проведения которого включаются в правила разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 октября 2021 года № 775.

Область применения

Положения заключения согласно действующему законодательству Республики Казахстан, распространяются на следующие основные виды деятельности:

- открытая добыча угля;
- подземная добыча угля;
- обогащение угля.

Заключение по НДТ охватывает процессы, связанные с основными видами деятельности, которые могут оказать влияние на объемы эмиссий или уровень загрязнения окружающей среды:

- методы предотвращения и сокращения эмиссий и образования отходов;
- методы обращения со вскрышными породами, карьерный и сточный водоотлив, рудничная вентиляция;
- хранение и транспортировка угля, пустой породы и хвостов обогащения;
- методы рекультивации земель.

Заключение по НДТ не распространяется на:

- вспомогательные процессы необходимые для бесперебойной эксплуатации производства, а также на внештатные режимы эксплуатации, связанные с планово-предупредительными и ремонтными работами;
- вопросы, касающиеся обеспечения промышленной безопасности или охраны труда.

Аспекты управления отходами на производстве в настоящем заключении по НДТ рассматриваются только в отношении отходов, образующихся в ходе основного технологического процесса. Система управления отходами вспомогательных технологических процессов рассматривается в соответствующих заключениях по НДТ.

7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Планом горных работ предусматривается проходка горных выработок подземным способом, добыча угля в количестве 3,0 млн. т в год, эксплуатация угольной котельной и электронагревательных установок, и других объектов, необходимых для функционирования горного производства.

Постутилизация существующих зданий, сооружений и оборудования в ближайшие 10 лет не предусматривается. Информация по ликвидации последствий недропользования представлена в разделе 9.7, в таблице 9.7.1.

8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

8.1.1 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы

При инвентаризации источников загрязнения атмосферы на предприятии использовался План горных работ и документы аналогичных предприятий. Нумерация источников проведена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий, утвержденной Министерством экологии, геологии и природных ресурсов от 10.03.2021 г. №63.

В настоящем разделе рассматриваются работы в период эксплуатации предприятия (с 2026 г.).

На площадке шахты будут расположены следующие поверхностные объекты: котельная с 4-мя водогрейными котлами (один в резерве) общей мощностью 6,45 Гкал/час для подачи теплоносителя в АБК и горные выработки, ремонтная база с различными станками, посты сварки и газовой резки, кузница, склад ГСМ с резервуарами бензина и дизтоплива, АБК, столовая, отвал вмещающих пород, пруд-испаритель шахтных вод. Устье основного наклонного ствола будет расположено в 3,5 км от жилых домов пос. Дубовка.

При проходческих и добычных работах в подземных горных выработках эмиссии в атмосферу отсутствуют, так как правилами безопасности предусмотрено пылеподавление в горных выработках.

Эмиссии в атмосферу будет происходить от поверхностных объектов предприятия. Все объекты модульного типа.

Работы с грунтом неорганизованный источник №6001 – снятие ПСП, расчистка участков под здания. При работах с грунтом в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%. Площадь снятия ПСП бульдозером 39130 м², мощность снятия ПСП - 0,2 м.

Котельная – организованный источник №0001. Котельная укомплектована 4-мя водогрейными котлами на твердом топливе КВм—2,5КБ (Гефест-2,5-95 ТЛПХ), один

всегда в резерве. Тепло производительность котельной 7,5 МВт (6,45 Гкал/ч). Тепловая мощность одного котла 2,5 МВт (2,15 Гкал/ч), КПД – 83%.

Для котельной в качестве топлива используется собственный уголь шахты в количестве 2855 т/год.

Характеристика качества угля:

- W^r – 19,1 %;
- A^d – 15,7 %;
- S^r – 0,9 %.

Низшая теплота сгорания топлива на рабочую массу 35,4 МДж/кг. Для отвода дымовых газов предусмотрена дымовая труба высотой 10,0 м и диаметром устья трубы 0,3 м. При работе котельной в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 20-70%. Для уменьшения пылевыведения будет установлен циклон с эффективностью очистки 80%.

Для обеспечения потребителей основной промплощадки в горячей воде в летнее время, проектом предусматривается электрокотельная.

Электрокотельная оборудована четырьмя водогрейными электродными котлами КЭВ-400/0,4. Мощность номинальная одного электрокотла 400 кВт, теплопроизводительность 0,35 Гкал/ч.

Для передачи тепла к потребителям предусматриваются тепловые сети. Схема тепловых сетей двухтрубная, частично четырехтрубная.

Для подогрева свежего воздуха, подаваемого для проветривания горных выработок шахты, в настоящем проекте предусматривается воздушнонагревательная установка в комплекте с теплоэнергетической в модульном исполнении- тип ВНУ-МТЭУ-3-5,0 ТЛ. Заводы изготовители модуля: ОАО «Кемеровский экспериментальный завод средств безопасности», Бийский котельный завод компании «Бийскэнергомаш».

Нагрев воздушного потока происходит в трубчатых воздухоподогревателях (ТВП) дымовыми газами из камеры сгорания котельной.

Для работы котельной будет организован склад угля (неорганизованный источник №6002). Угольная пыль (пыль неорганическая с содержанием $SiO_2 < 20\%$) будет выделяться в атмосферу при формировании склада и сдувании со склада.

Золошлак от работы котельной будет собираться на складе золы (неорганизованный источник №6003) площадью 30 м². При пересыпке золы и сдувании со склада будет выделяться пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 20-70%. Общее количество золы от работы котельной и кузницы составит 450,119 т/год.

Кузница – организованный источник №0002. В кузнице установлено 2 кузнечных горна по 1 огню. Режим работы цеха составляет 2 смены по 8 часов в сутки, 260 дней в год, 4160 часов в год.

В качестве топлива используется собственный уголь шахты. Характеристика качества угля:

- W^r – 19,1 %;
- A^d – 15,7 %;
- S^r – 0,9 %.
- низшая теплота сгорания – 35,4 МДж/кг.

Годовой расход топлива – 12,0 тонн в год. Уголь подается и хранится в закрытой вагонетке. Пылеочистное оборудование в виде циклона с эффективностью 80% будет установлено. Для отвода дымовых газов предусмотрена дымовая труба высотой 10,0 м и диаметром устья трубы 0,3 м. При работе кузнечных горнов в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 20-70%.

Уголь для кузницы будет доставляться со склада угля котельной на тачках. **Золошлак от работы кузницы** также вручную будет складироваться на складе золы котельной.

На предприятии предусмотрена зарядка аккумуляторных батарей автотранспорта (ист. №6004).

Производственно-ремонтная база включает в себя сварочные посты, пост газовой резки металла, станки для работы с металлом и деревом, станцию зарядки аккумуляторов.

Здесь будут расположены:

- станок заточной с диаметром круга 400 мм;
- станок наждачный с диаметром круга 400 мм;
- станок токарно-винторезный;
- станок токарный 16K20 с СОЖ;
- строгальный станок,
- фуговальный станок

Работа станков – неорганизованный источник выбросов №6005).

Для **сварочных работ** (неорганизованный источник выбросов №6006) будут использованы следующее количество электродов: марки ОЗЛ-6 – 1500 кг, УОНИ13/55 – 3250 кг, Т-590 – 600 кг, МР-3 – 1500 кг в год, сварочной проволоки Св-0,81Г2С – 1000 кг, ЦЧ-4 – 500 кг.

Участок лакокрасочных работ (неорганизованный ист. 6007). Для проведения ремонтных работ используются грунтовка ГФ-021 – 200 кг, краска ПФ-115 в количестве 500 кг, растворитель Р-4 – 200 кг, и лак БТ-577 (Кузбасслак) – 400 кг. Время проведения работ 2 час в день, 80 дней в год. При проведении лакокрасочных работ в атмосферу выделяется: диметилбензол (ксилол), уайт-спирит, толуол, бутилацетат.

Отвал вмещающей породы (неорганизованный источник выбросов №6008). Отвал породы находится на площадке предприятия, площадь отвала 80 000 м². Порода будет транспортироваться на отвал самосвалами, разгружаться и формироваться бульдозерами. Объем породы составит 2 млн. т в год (1 млн. м³). При разгрузке, формировании и сдувании с отвала будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%.

Склад угля (неорганизованный источник выбросов №6009). Для аккумуляции добытого угля будет построен крытый угольный склад.

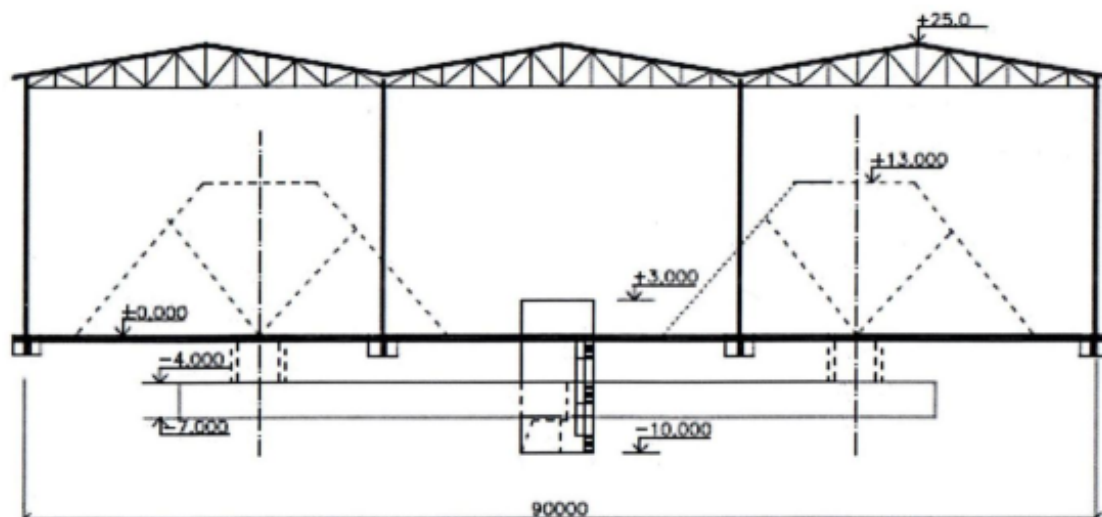
При перемещении угля конвейером, формировании, сдувании со склада и погрузке в вагоны выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂ <20%. Площадь склада 35000 м².

При транспортировании породы и угля (неорганизованный источник №6010) в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%. Для уменьшения пыления дорог от колес автомобилей предусмотрено орошение дорожных поверхностей.

Крытый угольный склад. Склад рядового угля запроектирован как крытое здание с теплоизоляцией согласно местным погодным условиям. Уголь из шахты будет доставляться ленточными конвейерами. Ленточный транспортер, расположенный на мостовом сооружении, равномерно разгружает уголь по длине угольного склада. Кран-балка, движущаяся по подкрановым путям, распределяет уголь вдоль моста на две бетонные площадки.

Ниже уровня земли находятся два приёмных канала с равномерно распределенными отверстиями и вибропитателями для подачи угля на систему питания ленточного конвейера ОФ.

Рис.33



Склад ГСМ является неорганизованным источником выбросов в атмосферу №6011. Для хранения бензина установлен 1 резервуар, для хранения дизтоплива – 5 резервуаров. Заправка осуществляется через топливно-раздаточные колонки. Объем хранения бензина – 700 тонн в год, дизтоплива – 2400 тонн в год.

8.1.3 Краткая характеристика установок очистки газов

При транспортировке угля и породы предусматривается пылеподавление на технологических дорогах в теплое время года. Для поливной машины будет разработан график выходов. В сутки поливомоечная машина будет делать 23-24 рейса. Эффективность пылеподавления на дорогах составляет 40%. На котельной будет установлен циклон с эффективностью пылеподавления 80%.

8.1.4 Перспектива развития предприятия

Намечаемая деятельность предполагается с 2026 г.

8.1.5 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 8.1.5. таблица составлена в соответствии с приложением 7 к «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 г. № 63.

8.1.6 Сведения о залповых и аварийных выбросах

Технологический регламент производства исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Таблица 8.1.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Карагандинская область, Шахта 1-я Дубовская

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в			0.04		3	0.30672	0.55418	13.8545
0143	Марганец и его соединения (в		0.01	0.001		2	0.01867	0.02358	23.58
0203	Хром /в пересчете на хром (VI)			0.0015		1	0.00701	0.001103	0.73533333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота		0.2	0.04		2	0.991	21.00788	525.197
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.1042	3.292	54.8666667
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00002	0.0000012	0.000012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,		0.5	0.05		3	1.473	46.445	928.9
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (		0.008			2	0.00018	0.00014	0.0175
0337	Углерод оксид (Оксид углерода,		5	3		4	6.0718	188.98593	62.99531
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.01498	0.00542	1.084
0344	Фториды неорганические плохо		0.2	0.03		2	0.00251	0.00435	0.145
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5				50		1.0612	523	10.46
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10				30		0.392	0.3519	0.01173
0501	Пентилены		1.5			4	0.039	0.03518	0.02345333
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.0361	0.03237	0.3237
0616	Диметилбензол		0.2			3	0.2322	0.48613	2.43065
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.178	0.03829	0.06381667
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.00094	0.00084	0.042
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты		0.1			4	0.0654	0.03552	0.3552
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.16	0.08656	0.24731429
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0923	0.2647	0.2647
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/		1			4	0.06233	0.05035	0.05035
2868	Эмульсол				0.05		0.0000001	0.00000065	0.000013
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.062	0.1264	0.84266667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	1.804699	41.81898	418.1898
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0.5	0.15		3	0.01046591	0.49998	3.3332
2930	Пыль абразивная				0.04		0.0076	0.01364	0.341
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.564	2.873	28.73
	В С Е Г О :						13.75832501	830.03342485	2077.08492

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

Таблица 8.1.7. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Карагандинская область, Шахта 1-я Дубовская

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (T = 293.15 K P= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15
004		труба котельной	1	8760	труба котельной	0001	10	0.15	0.12	0.0021206		420	320	Площадка

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	Циклон;	2908	100	80.00/80.	0301	Азота (IV) диоксид (	0.641	302272.942	20.213	2026
					0304	Азот (II) оксид (	0.104	49042.724	3.285	2026
					0330	Сера диоксид (	1.467	691785.344	46.251	2026
					0337	Углерод оксид (Окись	5.961	2810996.888	187.985	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.654	308403.282	20.619	2026

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Карагандинская область, Шахта 1-я Дубовская

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
009		труба кузницы	1	2029	труба кузницы	0002	6	0.1	0.01	0.0000785		290	580	
002		работы с ПСП сдувание ПСП	1 1	2030 8760	работы с грунтом	6001	2					250	440	990
005		склад угля котельной	1	8760	склад угля котельной	6003	2					450	280	3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
550					0301	Азота (IV) диоксид (	0.001	12738.854	0.042	2026
					0304	Азот (II) оксид (	0.0002	2547.771	0.007	2026
					0330	Сера диоксид (	0.006	76433.121	0.194	2026
					0337	Углерод оксид (Окись	0.025	318471.338	0.79	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.014	178343.949	0.433	2026
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.054		0.8773	2026
10					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 20%	0.0000059		0.00018	2026

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Карагандинская область, Шахта 1-я Дубовская

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		сдувание угля	1	8760										
		склад золы	1	8760	склад золы	6004	2					470		3
		сдувание золы	1	8760	котельной								280	
010		зарядка аккумуляторов 150	1	600	зарядка аккумуляторов	6005	2					370		20
		зарядка аккумуляторов 120	1	600								600		
		заточной станок	1	500	станки	6006	2					370		20
012		наждачный станок	1	500								600		
		токарный станок	1	1800										
		деревообрабаты	1	8760										
		вающие станки												

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.01705		0.0945	2026
30					0322	Серная кислота (517)	0.00002		0.0000012	2026
30					2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит	0.0000001		0.00000065	2026
					2902	Взвешенные частицы (	0.0162		0.0104	2026
					2930	Пыль абразивная	0.0076		0.01364	2026

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Карагандинская область, Шахта 1-я Дубовская

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
015		сварка УОНИ МР-3 Св-0,81 Св-10Х Т-590 ЦЧ-4 ОЗЛ-6 плазменная резка газовая резка	1 1 1 1 1 1 1 1 1	2500 1200 750 70 500 700 1200 500 500	сварка	6007	2					370	600	20

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
30					2936	Пыль древесная (1039*	0.564		2.873	2026
					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете	0.30672		0.55418	2026
					0143	Марганец и его	0.01867		0.02358	2026
					0203	Хром /в пересчете на	0.00701		0.001103	2026
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.349		0.75288	2026
					0337	Углерод оксид (Окись	0.0858		0.21093	2026
					0342	Фтористые Газообразные соединения	0.01498		0.00542	2026
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00251		0.00435	2026

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Карагандинская область, Шахта 1-я Дубовская

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
024		ЛКМ ГФ1	1	400	ЛКМ	6008	2					370		20
		сушка ГФ	1	400									600	
		нанесение ПФ	1	700										
		сушка ПФ	1	700										
		взвеш ПФ	1	700										
		нанесение БТ	1	400										
		сушка БТ	1	400										
		нанесение Р-4	1	400										
		сушка Р-4	1	400										
033		склад ГСМ б	1	8760	склад ГСМ	6009	2					103		38
		склад ГСМ д	1	8760									702	

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.000519		0.00368	2026
30					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.2277		0.48205	2026
					0621	Метилбензол (349)	0.144		0.00779	2026
					1210	Бутилацетат (Уксусной	0.0654		0.03552	2026
					1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.16		0.08656	2026
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0923		0.2647	2026
					2902	Взвешенные частицы (	0.0458		0.116	2026
38					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00018		0.00014	2026
					0415	Смесь углеводородов C1-C5	1.0612		523	2026
					0416	Смесь углеводородов C6-C10	0.392		0.3519	2026
					0501	Пентилены	0.039		0.03518	2026
					0602	Бензол (64)	0.0361		0.03237	2026
					0616	Диметилбензол	0.0045		0.00408	2026
					0621	Метилбензол (349)	0.034		0.0305	2026
					0627	Этилбензол (675)	0.00094		0.00084	2026
					2754	Алканы C12-19 /в	0.06233		0.05035	2026

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Карагандинская область, Шахта 1-я Дубовская

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
035		отвал	1	4030	отвал породы	6010	2					760		383
		разгрузка											891	
		отвал форм	1	2030										
038		отвал сдувание	1	8760										
		склад угля	1	4000	склад угля	6011	5					730		900
		конв											590	
		склад угля	1	8760										
		разгрузка												
		склад угля	1	4000										
		форм												
		склад угля	1	8760										
		сдувание												
		склад угля	1	8760										
		погрузка												
043		транспорт	1	7000	транспортировка	6012	2					340		5
		породы											900	
		транспорт угля	1	4000										

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0621	Метилбензол (349)	0.034		0.0305	2026
					0627	Этилбензол (675)	0.00094		0.00084	2026
					2754	Алканы C12-19 /в	0.06233		0.05035	2026
273					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	1.06		19.705	2026
40					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.01046001		0.4998	2026
20	Орошение дорог;	2908	100	40.00/40.00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00513		0.0865	2026

8.1.7 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых концентраций на период 2027 год представлены в таблице 8.1.7. При этом учтены как организованные, так и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также выбросы от техники на площадках. Таблицы составлены с учетом требований ГОСТа 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу промышленными предприятиями» и приложения 1 к «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 г. №63

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

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

- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221–ө с приложениями;
- РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров», Астана, 2004 г.;
- Приложение к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.
- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.

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

8.1.8. Расчеты эмиссий

Работы с грунтом

Расчеты выбросов от работ с ПСП (ист. №6001) производятся по Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами

Снятие ПСП ист. №6001

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,1
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с m^3 поступающего сырья, $q_{уд}$	г/ m^3	5,6
Годовой объем отгрузки, $M_{п}$	m^3 /год	7826
Максимальное количество, поступающее на склад, M_r	m^3 /ч	39,130
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_{п} \cdot 10^{-6}$	т/год	0,0053
Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0 \cdot K_1 \cdot q_{уд} \cdot M_r)/3600$	г/с	0,007

Сдвигание с отвала ПСП

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,1
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий эффективность сдвигания твердых частиц, K_2		1
Площадь пылящей поверхности, S_0	m^2	39130
Удельная сдвигаемость частиц с пылящей поверхности, W_0	m^3 /год	0,0000001
Коэффициент измельчения горной массы, j		0,1
Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, T		150
Эффективность средств пылеподавления		0

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_o=86,4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_o \cdot W_o \cdot j \cdot (365-T) \cdot (1-\eta)$	т/год	0,872
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P'_o=K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_o \cdot W_o \cdot j \cdot 10^3 \cdot (1-\eta)$	г/с	0,047

Котельная ист. №0001

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Время работы (N)	час/г	8760
Количество израсходованного топлива за год (B)	т/г	2855
Количество израсходованного топлива за год (B1)	г/с	90,53
Зольность топлива (Ar)	%	15,7
Коэффициент(X)		0,0023
Эффективность золоуловителей(η)	доли ед	0,8
Содержание серы в топливе (Sr)	%	0,9
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива (ηso1)		0,1
Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловители (ηso2)		0
Низшая теплота сгорания топлива(Qr)	мДж/кг	35,4
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания (q3)	%	2
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания (q4)	%	7
Коэффициент доли потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива CO (R)		1
Выход окиси углерода при сжигании топлива $C_{CO}=q_3 \cdot R \cdot Q_r$	кг/т	70,8
Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (Kno)	кг/ГДж	0,25
Коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений (β)		0
Валовый выброс твердых частиц ПТВ= $B \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$	т/год	20,619
Максимальный выброс твердых частиц ПТВ= $B1 \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$	г/с	0,654
Валовый выброс диоксида серы $PSO_2=0,02 \cdot B \cdot Sr \cdot (1-\eta' \cdot SO_2) \cdot (1-\eta'' \cdot SO_2)$	т/год	46,251
Максимальный выброс диоксида серы $PSO_2=0,02 \cdot B1 \cdot Sr \cdot (1-\eta' \cdot SO_2) \cdot (1-\eta'' \cdot SO_2)$	г/с	1,467
Валовый выброс оксида углерода $PCO=0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1-q_4/100)$	т/год	187,985
Максимальный выброс оксида углерода $PCO=0,001 \cdot B1 \cdot C_{CO} \cdot (1-q_4/100)$	г/с	5,961
Валовый выброс диоксида азота $PNO_2=0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$	т/год	20,213
Максимальный выброс диоксида азота $PNO_2=0,001 \cdot B1 \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$	г/с	0,641
Валовый выброс оксида азота $PNO_2=0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$	т/год	3,285
Максимальный выброс оксида азота $PNO_2=0,001 \cdot B1 \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$	г/с	0,104

Склад угля котельной ист. №6002 (формирование)

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,01
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, K_4		1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, K_5		0,7
Удельное выделение твердых частиц с м ³ поступающего сырья, $q_{уд}$	г/м ³	3
Годовой объем отгрузки, $M_{п}$	т/год	2855
Максимальное количество, поступающее на склад, M_r	т/ч	0,1692
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Коэффициент гравитационного оседания K_g		0,4
Валовое выделение пыли, $P_{п}=K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot q_{уд} \cdot M_{п} \cdot 10^{-6}$	т/год	0,00003
Валовое выделение пыли, $P'_{п}=(K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot q_{уд} \cdot M_{ч})/3600$	г/с	0,0000012

Сдвигание со склада угля котельной

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,01

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий профиль склада, K_6		1,3
коэффициент, учитывающий местные условия		1
Площадь пылящей поверхности, S_0	м ²	30
Удельная сдуваемость частиц с пылящей поверхности, W_0	м ³ /год	0,0000001
Коэффициент измельчения горной массы, j		0,1
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0=K_0*K_1*K_2*W*y*S*(1-\eta)*10^3$	г/с	0,0000047
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P'_0=31,5*K_0*K_1*K_4*K_6*S_0*W*j*103$	т/г	0,00015

Пересыпка золошлака котельной ист. №6003

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Доля пылевой фракции в породе (k_1)		0,06
Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k_2)		0,04
Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k_3)		1,2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k_4)		1
Коэффициент, учитывающий влажность материала (k_5)		0,9
Коэффициент, учитывающий крупность материала (k_7)		0,4
Поправочный коэффициент для разл видов материала в зависимости от типа грейфера (k_8)		1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала (k_9)		1
Коэффициент гравитационного оседания K_g		0,4
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)		0,5
Время работы оборудования (T)	ч	1096
Производительность узла пересыпки ($G_{\text{час}}$)	т/час	0,30
Производительность узла пересыпки ($G_{\text{год}}$)	т/год	415,119
Эффективность средств пылеподавления (η)		0
Максимальное выделение пыли $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{час}}*10^6/3600*(1-\eta))$	г/с	0,017
Валовое пылевыведение $M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*k_8*k_9*B*G_{\text{год}}*(1-\eta))$	т/год	0,093

Сдувание со склада золы котельной ист. №6003

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,1
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий профиль склада, K_6		1,3
коэффициент, учитывающий местные условия		1
Площадь пылящей поверхности, S_0	м ²	30
Удельная сдуваемость частиц с пылящей поверхности, W_0	м ³ /год	0,0000001
Коэффициент измельчения горной массы, j		0,1
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0=K_0*K_1*K_2*W*y*S*(1-\eta)*10^3$	г/с	0,00005
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P'_0=31,5*K_0*K_1*K_4*K_6*S_0*W*j*103$	т/г	0,0015

Кузница ист. №0002

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Время работы (N)	час/г	8760
Количество израсходованного топлива за год (B)	т/г	12
Количество израсходованного топлива за год ($B1$)	г/с	0,38

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Зольность топлива (Ar)	%	15,7
Коэффициент (X)		0,0023
Эффективность золоуловителей(η)	доли ед	0
Содержание серы в топливе (Sr)	%	0,9
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива (ηso1)		0,1
Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловители (ηso2)		0
Низшая теплота сгорания топлива(Qr)	МДж/кг	35,4
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания (q3)	%	2
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания (q4)	%	7
Коэффициент доли потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива CO (R)		1
Выход окиси углерода при сжигании топлива $C_{CO}=q3 \cdot R \cdot Qr$	кг/т	70,8
Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (Kno)	кг/ГДж	0,125
Коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений (β)		0
Валовый выброс твердых частиц ПТВ= $B \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$	т/год	0,433
Максимальный выброс твердых частиц ПТВ= $B1 \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$	г/с	0,014
Валовый выброс диоксида серы $PSO2=0,02 \cdot B \cdot Sr \cdot (1-\eta \cdot SO2) \cdot (1-\eta \cdot SO2)$	т/год	0,194
Максимальный выброс диоксида серы $PSO2=0,02 \cdot B1 \cdot Sr \cdot (1-\eta \cdot SO2) \cdot (1-\eta \cdot SO2)$	г/с	0,006
Валовый выброс оксида углерода $PCO=0,001 \cdot B \cdot C_{CO} \cdot (1-q4/100)$	т/год	0,790
Максимальный выброс оксида углерода $PCO=0,001 \cdot B1 \cdot C_{CO} \cdot (1-q4/100)$	г/с	0,025
Валовый выброс диоксида азота $PNO2=0,001 \cdot B \cdot Qr \cdot Kno \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$	т/год	0,042
Максимальный выброс диоксида азота $PNO2=0,001 \cdot B1 \cdot Qr \cdot Kno \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$	г/с	0,001
Валовый выброс оксида азота $PNO=0,001 \cdot B \cdot Qr \cdot Kno \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$	т/год	0,007
Максимальный выброс оксида азота $PNO=0,001 \cdot B1 \cdot Qr \cdot Kno \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$	г/с	0,0002

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРОВ ист. №6004

Наименование расчетного параметра	Ед. изм	Кол-во
Аккумуляторы A150		
Наименование расчетного параметра	Ед. изм	Кол-во
удельное выделение серной кислоты, q	мг/А в час	1
номинальная емкость батарей/ Q1	А	150
количество батарей, a1	шт	6
цикл проведения зарядки в день, t	час	10
максимальное кол-во батарей, подсоединенных одновременно, n	шт	2
валовое выделение серной кислоты $M=0,9 \cdot q \cdot Q1 \cdot a1 \cdot 10^{-9}$	т/г	0,0000008
суточное выделение серной кислоты $M_{сут}=0,9 \cdot q \cdot (Q1 \cdot n) \cdot 10^{-9}$	т/день	0,00000027
максимальное выделение серной кислоты $M_{сек}=M_{сут} \cdot 106/3600/t$	г/с	0,00001

Наименование расчетного параметра	Ед. изм	Кол-во
Аккумуляторы A120		
Наименование расчетного параметра	Ед. изм	Кол-во
удельное выделение серной кислоты, q	мг/А в час	1
номинальная емкость батарей/ Q1	А	120
количество батарей, a1	шт	4
цикл проведения зарядки в день, t	час	10
максимальное кол-во батарей, подсоединенных одновременно, n	шт	2
валовое выделение серной кислоты $M=0,9 \cdot q \cdot Q1 \cdot a1 \cdot 10^{-9}$	т/г	0,0000004
суточное выделение серной кислоты $M_{сут}=0,9 \cdot q \cdot (Q1 \cdot n) \cdot 10^{-9}$	т/день	0,00000022
максимальное выделение серной кислоты $M_{сек}=M_{сут} \cdot 106/3600/t$	г/с	0,00001

РЕМОНТНЫЙ АНГАР станки ист. №6005

Заточной 400 мм

Наименование расчетного параметра	Ед. изм	Кол-во
коэффициент оседания, k	-	0,2
удельный выброс абразивной пыли, Q1	г/с	0,019
удельный выброс взвешенных частиц, Q2	г/с	0,029
фактическое время работы оборудования, Т	час	500
валовый выброс абразивной пыли $M=3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$	т/г	0,0068

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

валовый выброс взвешенных частиц $M=3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$	т/Г	0,0104
Максимальный выброс абразивной пыли $M=k \cdot Q$	г/с	0,0038
Максимальный выброс взвешенных частиц $M=k \cdot Q$	г/с	0,0058

Наждачный 400 мм

Наименование расчетного параметра	Ед. изм	Кол-во
коэффициент оседания, k	-	0,2
удельный выброс абразивной пыли, Q1	г/с	0,019
удельный выброс взвешенных частиц, Q2	г/с	0,029
фактическое время работы оборудования, Т	час	500
валовый выброс абразивной пыли $M=3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$	т/Г	0,00684
валовый выброс взвешенных частиц $M=3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$	т/Г	0,01044
Максимальный выброс абразивной пыли $M=k \cdot Q$	г/с	0,0038
Максимальный выброс взвешенных частиц $M=k \cdot Q$	г/с	0,0058

Токарный с СОЖ

Наименование расчетного параметра	Ед. изм	Кол-во
коэффициент оседания, k	-	0,2
удельный выброс эмульсола, Q	г/с	0,0000005
фактическое время работы оборудования, Т	час	1800
валовый выброс вещества $M=3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$	т/Г	0,00000065
Максимальный выброс вещества $M=k \cdot Q$	г/с	0,0000001

**СВАРКА ист. №6006
УОНИ-13/55**

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Годы работы		
Марка применяемых электродов		УОНИ-13/55
Масса используемых за год электродов (В)	кг	3250
Время работы (N)	ч/год	2500
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K ₁)		13,9
марганца и его оксидов (K ₂)		1,09
пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%) (K ₃)		1
фториды (K ₄)		1
фтористые газообразные соединения (K ₅)		0,93
диоксид азота (K ₆)		2,7
оксид углерода (K ₇)		13,3
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1=V \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,0452
марганца и его оксидов $M_2=V \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00354
пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%) $M_3=V \cdot K_3 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00325
фториды $M_4=V \cdot K_4 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00325
фтористые газообразные соединения $M_5=V \cdot K_5 / 10^6$		0,00302
диоксид азота $M_6=V \cdot K_6 / 10^6$		0,00878
оксид углерода $M_7=V \cdot K_7 / 10^6$		0,04323
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1=V_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0050
марганца и его оксидов $M_2=V_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00039
пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%) $M_3=V_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00036
фториды $M_4=V_{\text{час}} \cdot K_4 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00036
фтористые газообразные соединения $M_5=V_{\text{час}} \cdot K_5 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00034
диоксид азота $M_6=V_{\text{час}} \cdot K_6 / 3600 \cdot (1-n)$		0,001
оксид углерода $M_7=V_{\text{час}} \cdot K_7 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0048

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

МР-3

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Годы работы		
Марка применяемых электродов		МР-3
Масса используемых за год электродов (В)	кг	1500
Время работы (N)	ч/год	1200
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K ₁)		9,77
марганца и его оксидов (K ₂)		1,73
фтористого водорода (K ₃)		0,4
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = V \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,0147
марганца и его оксидов $M_2 = V \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,0026
фтористого водорода $M_3 = V \cdot K_3 / 10^6$		0,0006
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = V_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0034
марганца и его оксидов $M_2 = V_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0006
фтористого водорода $M_3 = V_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600$		0,0001

Св-0,81Г2С

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		Св-0,81Г2С
Масса используемых за год электродов (В)	кг	1000
Время работы (N)	ч/год	750
Степень очистки воздуха в аппарате для твердых, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K ₁)		7,67
марганца и его оксидов (K ₂)		1,9
пыли (K ₃)		0,43
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = V \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,0077
марганца и его оксидов $M_2 = V \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,0019
пыли $M_3 = V \cdot K_3 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,0004
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = V_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0028
марганца и его оксидов $M_2 = V_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0007
пыли $M_3 = V_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00016

OK Autrod - Св10Х20Н7СТ

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		Св-10Х20Н7СТ
Масса используемых за год электродов (В)	кг	100
Время работы (N)	ч/год	70
Степень очистки воздуха в аппарате для твердых, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K ₁)		7,52
марганца и его оксидов (K ₂)		0,45
оксида хрома (K ₃)		0,03
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = V \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00075
марганца и его оксидов $M_2 = V \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00005
оксида хрома $M_3 = V \cdot K_3 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,000003
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = V_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0030

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

марганца и его оксидов $M_2 = V_{\text{час}} * K_2 / 3600 * (1-n)$		0,0002
оксида хрома $M_3 = V_{\text{час}} * K_3 / 3600 * (1-n)$		0,00001

Т-590

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Марка применяемых электродов		Т-590
Расход электродов в год	кг/год	600
Время работы (N)	ч/год	500
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0,92
Удельное выделение загрязняющих веществ:		
железа оксид K_1	г/кг	41,8
оксиды хрома K_2	г/кг	3,7
Валовые выбросы загрязняющих веществ		
железа оксид $M_1 = V * K_1 / 10^6 * (1-n)$	т/год	0,0251
оксиды хрома $M_2 = V * K_2 / 10^6 * (1-n)$	т/год	0,0022
Максимальные выбросы загрязняющих веществ		
железа оксид $M_1 = V_{\text{час}} * K_1 / 3600 * (1-n)$	г/сек	0,0139
оксиды хрома $M_2 = V_{\text{час}} * K_2 / 3600 * (1-n)$	г/сек	0,0012

ЦЧ4

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Марка применяемых электродов		ЦЧ4
Расход электродов в год	кг/год	500
Время работы (N)	ч/год	700
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение загрязняющих веществ:		
железа оксид K_1	г/кг	4,3
марганца соединения K_2	г/кг	0,3
фторидов K_3	г/кг	2,2
Валовые выбросы загрязняющих веществ		
железа оксид $M_1 = V * K_1 / 10^6 * (1-n)$	т/год	0,0022
марганца соединения $M_2 = V * K_2 / 10^6 * (1-n)$	т/год	0,0002
фторидов $M_3 = V * K_3 / 10^6 * (1-n)$	т/год	0,0011
Максимальные выбросы загрязняющих веществ		
железа оксид $M_1 = V_{\text{час}} * K_1 / 3600 * (1-n)$	г/сек	0,0009
марганца соединения $M_2 = V_{\text{час}} * K_2 / 3600 * (1-n)$	г/сек	0,00006
фторидов $M_3 = V_{\text{час}} * K_3 / 3600 * (1-n)$	г/сек	0,0004

ОЗЛ-6

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		ОЗЛ-6
Масса используемых за год электродов (В)	кг	1500
Время работы (N)	ч/год	35,45
Степень очистки воздуха в аппарате для твердых, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K_1)		6,06
марганца и его оксидов (K_2)		0,25
оксида хрома (K_3)		0,59
фтористые газообразные соединения (K_4)		1,23
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = V * K_1 / 10^6 * (1-n)$		0,0091
марганца и его оксидов $M_2 = V * K_2 / 10^6 * (1-n)$		0,0004
оксида хрома $M_3 = V * K_3 / 10^6 * (1-n)$		0,0009
фтористые газообразные соединения $M_4 = V * K_4 / 10^6$		0,0018
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = V_{\text{час}} * K_1 / 3600 * (1-n)$		0,0712

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

марганца и его оксидов $M_2 = V_{\text{час}} * K_2 / 3600 * (1-n)$		0,0029
оксида хрома $M_3 = V_{\text{час}} * K_3 / 3600 * (1-n)$		0,0069
фтористые газообразные соединения $M_4 = V_{\text{час}} * K_4 / 3600$		0,0145

Плазменная резка

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Время работы (В)	ч/год	600
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/час	
оксида железа (K1)		787,3
марганца и его оксидов (K2)		23,7
азота диоксида (K3)		1187
углерода оксида (K4)		227
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = V * K_1 / 10^6 * (1-n)$		0,472
марганца и его оксидов $M_2 = V * K_2 / 10^6 * (1-n)$		0,014
азота диоксида $M_3 = V * K_3 / 10^6 * (1-n)$		0,712
углерода оксида $M_4 = V * K_4 / 10^6 * (1-n)$		0,136
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = K_1 / 3600 * (1-n)$		0,219
марганца и его оксидов $M_2 = K_2 / 3600 * (1-n)$		0,007
азота диоксида $M_3 = K_3 / 3600 * (1-n)$		0,330
углерода оксида $M_4 = K_4 / 3600 * (1-n)$		0,063

газовая резка

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Кол-во
Толщина разрезаемой стали	мм	10
количество часов работы	час	500
Удельный показатель выброса ЗВ "х" на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, Kxm		
- для железа (II) оксида	г/ч	1,29
- для марганца и его соединений	г/ч	1,9
- для углерода оксида	г/ч	63,4
- для азота диоксида	г/ч	64,1
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, η		0
Валовое количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу, в процессах резки, Mгод = $(T * Kxm) / 10^6 * (1-\eta)$		
- для железа (II) оксида	т/год	0,00065
- для марганца и его соединений	т/год	0,00095
- для углерода оксида	т/год	0,0317
- для азота диоксида	т/год	0,0321
Максимальный разовый выброс ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в процессах резки, Mсек = $Kxm / 3600 * (1-\eta)$		
- для железа (II) оксида	г/с	0,00036
- для марганца и его соединений	г/с	0,0005
- для углерода оксида	г/с	0,018
- для азота диоксида	г/с	0,018

ЛАКОКРАСОЧНЫЕ РАБОТЫ ист. №6007

Нанесение грунтовок

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
наименование ЛКМ		ГФ-021
фактическое время нанесения ЛКМ, Т	час	400
фактический годовой расход ЛКМ, тф	т	0,4

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

фактический часовой расход ЛКМ, мч	кг/час	1,00
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, $\delta'p$	%	28
содержание компонента ксилол в летучей части ЛКМ, $\delta x1$	%	100
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, fp	%	45
валовый выброс ксилола $M_{в1} = (mф * fp * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,050
максимальный выброс ксилола $M_{макс1} = (mч * fp * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,0350

Сушка грунтовок

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
наименование ЛКМ		ГФ-021
фактическое время нанесения ЛКМ, Т	час	400
фактический годовой расход ЛКМ, мф	т	0,4
фактический часовой расход ЛКМ, мч	кг/час	1,00
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, $\delta'p$	%	72
содержание компонента ксилол в летучей части ЛКМ, $\delta x1$	%	100
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, fp	%	45
валовый выброс ксилола $M_{в1} = (mф * fp * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,13
максимальный выброс ксилола $M_{макс1} = (mч * fp * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,090

Нанесение эмали

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
наименование ЛКМ		ПФ-115
фактическое время нанесения ЛКМ, Т	час	700
фактический годовой расход ЛКМ, мф	т	0,7
фактический часовой расход ЛКМ, мч	кг/час	1,000
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, $\delta'p$	%	28
содержание компонента ксилол в летучей части ЛКМ, $\delta x1$	%	50
содержание компонента уайт-спирит в летучей части ЛКМ, $\delta x1$		50
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, fp	%	45
валовый выброс ксилола $M_{в1} = (mф * fp * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,04410
максимальный выброс ксилола $M_{макс1} = (mч * fp * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,0175
валовый выброс уайт-спирита $M_{в1} = (mф * fp * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,044
максимальный выброс уайт-спирита $M_{макс1} = (mч * fp * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,0175

Сушка эмали

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
наименование ЛКМ		ПФ-115
фактическое время нанесения ЛКМ, Т	час	700
фактический годовой расход ЛКМ, мф	т	0,7
фактический часовой расход ЛКМ, мч	кг/час	1,000
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, $\delta'p$	%	72
содержание компонента ксилол в летучей части ЛКМ, $\delta x1$	%	50
содержание компонента уайт-спирит в летучей части ЛКМ, $\delta x1$		50
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, fp	%	45
валовый выброс ксилола $M_{в1} = (mф * fp * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,1134

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

максимальный выброс ксилола $M_{\max 1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,045
валовый выброс уайт-спирита $M_{в1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,1134
максимальный выброс уайт-спирита $M_{\max 1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,045

Выброс нелетучей части аэрозоля эмали ПФ-115

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
наименование ЛКМ		ПФ-115
фактическое время нанесения ЛКМ, Т	час	700
фактический годовой расход ЛКМ, мф	т	0,7
фактический часовой расход ЛКМ, мч	кг/час	1,000
доля краски, потерянной в виде аэрозоля, да	%	30
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, фр	%	45
валовый выброс взвешенных частиц $M_{в1} = (m\phi * (100 - f_p) * \delta a)/104 * (1 - \eta)$	т/г	0,116
максимальный выброс взвешенных частиц $M_{\max 1} = (m\phi * (100 - f_p) * \delta a)/104/3,6$	г/с	0,0458

Нанесение лака

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
наименование ЛКМ		БТ-577
фактическое время нанесения ЛКМ, Т	час	400
фактический годовой расход ЛКМ, мф	т	0,4
фактический часовой расход ЛКМ, мч	кг/час	1,00
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, $\delta'p$	%	28
содержание компонента уайт-спирит в летучей части ЛКМ, $\delta x1$	%	42,6
содержание компонента ксилол в летучей части ЛКМ, $\delta x1$	%	57,4
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, фр	%	63
валовый выброс уайт-спирит $M_{в1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,03006
валовый выброс ксилола $M_{в1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,04050
максимальный выброс уайт-спирита $M_{\max 1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,0083
максимальный выброс ксилола $M_{\max 1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,0113

Сушка лака

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
наименование ЛКМ		БТ-577
фактическое время нанесения ЛКМ, Т	час	400
фактический годовой расход ЛКМ, мф	т	0,4
фактический часовой расход ЛКМ, мч	кг/час	1,00
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, $\delta'p$	%	72
содержание компонента уайт-спирит в летучей части ЛКМ, $\delta x1$	%	42,6
содержание компонента ксилол в летучей части ЛКМ, $\delta x1$	%	57,4
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, фр	%	63
валовый выброс уайт-спирит $M_{в1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,07729
валовый выброс ксилола $M_{в1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106 * (1 - \eta)$	т/г	0,10415
максимальный выброс уайт-спирита $M_{\max 1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,0215
максимальный выброс ксилола $M_{\max 1} = (m\phi * f_p * \delta'p * \delta x)/106/3,6$	г/с	0,0289

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Нанесение растворителя

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
наименование ЛКМ		P-4
фактическое время нанесения ЛКМ, Т	час	150
фактический годовой расход ЛКМ, мф	т	0,2
фактический часовой расход ЛКМ, мч	кг/час	1,333
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, δ'р	%	28
содержание компонента ацетон в летучей части ЛКМ, δх1	%	26
содержание компонента бутилацетат в летучей части ЛКМ, δх1	%	12
содержание компонента толуол в летучей части ЛКМ, δх1	%	62
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, фр	%	100
валовый выброс ацетона $M_{в1} = (mф * фр * δ'р * δх)/106 * (1 - η)$	т/г	0,01456
максимальный выброс ацетона $M_{макс1} = (mч * фр * δ'р * δх)/106/3,6$	г/с	0,027
валовый выброс бутилацетата $M_{в1} = (mф * фр * δ'р * δх)/106 * (1 - η)$	т/г	0,00672
максимальный выброс бутилацетата $M_{макс1} = (mч * фр * δ'р * δх)/106/3,6$	г/с	0,0124
валовый выброс толуола $M_{в1} = (mф * фр * δ'р * δх)/106 * (1 - η)$	т/г	0,003472
максимальный выброс толуола $M_{макс1} = (mч * фр * δ'р * δх)/106/3,6$	г/с	0,064

Сушка растворителя

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
наименование ЛКМ		P-4
фактическое время нанесения ЛКМ, Т	час	150
фактический годовой расход ЛКМ, мф	т	0,2
фактический часовой расход ЛКМ, мч	кг/час	1,333
доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, δ'р	%	72
содержание компонента ацетон в летучей части ЛКМ, δх1	%	50
содержание компонента бутилацетат в летучей части ЛКМ, δх1	%	20
содержание компонента толуол в летучей части ЛКМ, δх1	%	30
доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, фр	%	100
валовый выброс ацетона $M_{в1} = (mф * фр * δ'р * δх)/106 * (1 - η)$	т/г	0,072
максимальный выброс ацетона $M_{макс1} = (mч * фр * δ'р * δх)/106/3,6$	г/с	0,13333
валовый выброс бутилацетата $M_{в1} = (mф * фр * δ'р * δх)/106 * (1 - η)$	т/г	0,02880
максимальный выброс бутилацетата $M_{макс1} = (mч * фр * δ'р * δх)/106/3,6$	г/с	0,053
валовый выброс толуола $M_{в1} = (mф * фр * δ'р * δх)/106 * (1 - η)$	т/г	0,00432
максимальный выброс толуола $M_{макс1} = (mч * фр * δ'р * δх)/106/3,6$	г/с	0,080

Склад ГСМ (бензин) ист. №6011

Наименование показателей	По годам эксплуатации	
общая емкость резервуаров		30
количество резервуаров		1
количество насосов		1
плотность жидкости, ρ, т/м3		0,75
количество жидкости, налив. В резервуары в течение года, т/г		0
выдача через насос		0
производительность насоса, Vч, м3/час		4,8
Gхр - коэффициент выбросов нефтепродуктов		0,27
Uоз средний удельный выброс в осенне-зимний пер, г/т		967,2

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Увл средний удельный выброс в весенне-летний пер, г/т		1331
Воз - кол жидкости, закачиваемой в осенне-зимний период, т		350
Ввл - кол жидкости, закачиваемой в весенне-летний период, т		350
Qоз- объем жидкости, закач в осенне-зимний период, м3		262,5
Qвл- объем жидкости, закач в весенне-летний период, м3		262,5
Крмах - опытный коэффициент		1
С1- концентрация паров н/п в резервуаре, г/м3		1176,12
Сбоз - концентрация паров смеси при заполнении баков в ос-зим пер, г/м3		520
Сбвл - концентрация паров смеси при заполнении баков в вес-лет пер, г/м3		623,1
Сба/м тах макс. разовый выброс при заполнении бака а/м, г/м3		701,8
J- удельные выбросы при проливах, г/м3		125
результаты расчета		
<i>хранение</i>		
валовый выброс $G=(U_{оз}*V_{оз}+U_{вл}*V_{вл})*K_{рмах}*10^{-6}$, т/год		1,07437
макс выброс $M=(C1*K_{рмах} *V_{час})/3600$		1,56816
<i>отпуск дизтоплива через ТРК</i>		
валовый выброс $G_{трк}= G_{б.а} + G_{пр.а.}$, т/год		0,3329
выброс от баков а/м $G_{б.а} = (C_{оз} * Q_{оз}+ C_{вл} * Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год		0,30006
выброс от проливов $G_{пр.р.} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год		0,03281
суммарный валовый выброс $G_{год}=G+G_{трк}$, т/г		1,4072
максимальный выброс $M=(V_{сл}*C_{ба}*n)/3600$, г/с		1,56816
идентификация выбросов		
C1-C5		
	67,67	
максимальный выброс	г/с	1,0612
валовый выброс	т/Г	0,9523
C6-C10		
	25,01	
максимальный выброс	г/с	0,392
валовый выброс	т/Г	0,35195
амилены		
	2,5	
максимальный выброс	г/с	0,039
валовый выброс	т/Г	0,03518
бензол		
	2,3	
максимальный выброс	г/с	0,0361
валовый выброс	т/Г	0,03237
толуол		
	2,17	
максимальный выброс	г/с	0,0340
валовый выброс	т/Г	0,0305
ксилол		
	0,29	
максимальный выброс	г/с	0,0045
валовый выброс	т/Г	0,00408
этилбензол		
	0,06	
максимальный выброс	г/с	0,00094
валовый выброс	т/Г	0,00084

Склад ГСМ (дизтопливо) ист. №6011

Наименование показателей	Значение параметра
общая емкость резервуаров, м3	1050
количество резервуаров	23
количество насосов	1
плотность жидкости, р, т/м3	0,77
количество жидкости, налив. В резервуары в течение года, т/г	80
выдача через насос	80
производительность насоса, Vч, м3/час	100
Vсл -фактический расход топлива через насос, м3/час	100
Uоз средний удельный выброс в осенне-зимний пер, г/т	2,36
Uвл средний удельный выброс в весенне-летний пер, г/т	3,15
Воз - кол жидкости, закачиваемой в осенне-зимний период, т	1200
Ввл - кол жидкости, закачиваемой в весенне-летний период, т	1200
Qоз- объем жидкости, закач в осенне-зимний период, м3	924
Qвл- объем жидкости, закач в весенне-летний период, м3	924

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Крмах - опытный коэффициент	1
Кнп опытный коэффициент	0,0029
Сбоз - концентрация паров смеси при заполнении баков в ос-зим пер, г/м3	1,98
Сбвл - концентрация паров смеси при заполнении баков в вес-лет пер, г/м3	2,66
Сба/м тах макс. разовый выброс при заполнении бака а/м, г/м3	2,25
С1 концентрация паров дизтоплива в резервуаре, г/м3	3,92
J- удельные выбросы при проливах, г/м3	50
результаты расчета	
<i>хранение</i>	
валовый выброс $G=(Y_{оз}*V_{оз}+Y_{вл}*V_{вл})*K_{рмах}*10^{-6}+G_{хр}*K_{нп}*N$, т/год	0,000
макс выброс $M=(C1*K_{рмах} *V_{час})/3600$	0,1089
<i>отпуск дизтоплива через ТРК</i>	
валовый выброс $G_{трк}= G_{б.а} + G_{пр.а.}$, т/год	0,1683
выброс от баков а/м $G_{б.а} = (C_{оз} * Q_{оз}+ C_{вл} * Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год	0,01429
выброс от проливов $G_{пр.р.} = 0,5 * J * (Q_{оз} + Q_{вл}) * 10^{-6}$, т/год	0,154
суммарный валовый выброс $G_{зод}=G+G_{трк}$, т/г	0,0505
максимальный выброс $M=(V_{сл}*C_{ба}*n)/3600$, г/с	0,0625
идентификация выбросов	
углеводороды C12-19	
	99,72
валовый	0,05035
максимальный	0,06233
сероводород	
	0,28
валовый	0,00014
максимальный	0,00018

Отвал породы ист. №6008

Разгрузка породы на отвале

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Годы работы		2025
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,1
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м ³ поступающего сырья, $q_{уд}$	г/м ³	10
Годовой объем отгрузки, M_n	м ³ /год	1000000
Максимальное количество, поступающее на склад, M_r	м ³ /ч	231,5
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $P_n=K_0*K_1*q_{уд}*M_n*10^{-6}$	т/год	1,200
Валовое выделение пыли, $P'_n=(K_0*K_1*q_{уд}*M_r)/3600$	г/с	0,077

Формирование отвала бульдозером

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,1
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Удельное выделение твердых частиц с м ³ поступающего сырья, $q_{уд}$	г/м ³	5,6
Годовой объем отгрузки, M_n	м ³ /год	1000000
Максимальное количество, поступающее на склад, M_r	м ³ /ч	124,5
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $P_n=K_0*K_1*q_{уд}*M_n*10^{-6}$	т/год	0,672
Валовое выделение пыли, $P'_n=(K_0*K_1*q_{уд}*M_r)/3600$	г/с	0,023

Сдувание с породного отвала

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Наименование показателей	Ед. изм	значения
Площадь пылящей поверхности:		
действующей (рабочая часть отвала), S ₀	м ²	800000
в первые три года после прекращения эксплуатации, S ₁	м ²	0
после прекращения работ более 3-х лет стационарная часть отвала, S ₂	м ²	0
Коэффициент, учитывающий влажность, K ₀		0,1
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K ₁		1,2
Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания с поверхности действующей, K ₂		1
после прекращения работ от 1-го до 3-х лет, K' ₂		0,2
после прекращения работ более 3-х лет, K'' ₂		0,1
Количество дней с устойчивым снежным покровом, T _c	сут	150
Эффективность мероприятий по пылеподавлению, h	Дол. ед	0
Валовый выброс пыли за год		
без учета мероприятий		
$P_0 = 86,4 * K_0 * K_1 * (K_2 * S_0 + K'_2 * S_1 + K''_2 * S_2) * (365 - T_c) * 10^{-8}$	т/год	17,833
С учетом мероприятий $P = P_0 * (1 - h)$	т/год	17,833
максимальный выброс пыли		
без учета мероприятий $M_0 = K_0 * K_1 * (K_2 * S_0 + K'_2 * S_1 + K''_2 * S_2) * 10^{-5}$	г/с	0,960
С учетом мероприятий $M = M_0 * (1 - h)$	г/с	0,960

Работа конвейера на складе угля ист. №6009

Наименование расчетного периода	Ед. изм.	Значение
Годы работы		
Коэффициент, учитывающий влажность материала K ₀		0,01
Коэффициент, учитывающий скорость ветра K ₁		1,2
Ширина конвейерной ленты, L	м	1,2
Длина конвейерной ленты, I	м	350
Удельная сдуваемость твердых частиц, W _k	кг/м ²	0,00003
Коэффициент измельчения горной массы, Y		0,1
Годовое число часов работы конвейера, T	час	8030
Эффективность средств пылеподавления (укрытие конвейера)		0,3
Количество отходящих твердых частиц $P_k = K_0 * K_1 * W_k * L * I * Y * (1 - h) * 10^{-3}$	г/сек	0,00000011
Количество отходящих твердых частиц $P_k = 10,8 * K_0 * K_1 * L * I * T * (1 - h) * 10^{-6}$, т/год	т/Г	0,306

Разгрузка на складе угля

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K ₀		0,01
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K ₁		1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, K ₄		0,5
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, K ₅		1,5
Удельное выделение твердых частиц с тонны поступающего сырья, q _{уд}	г/т	3
Годовой объем отгрузки, M _п	т/год	3000000
Максимальное количество, поступающее на склад, M _г	т/ч	365,9
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Валовое выделение пыли, $P_n = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{уд} * M_n * 10^{-6}$	т/год	0,081
Валовое выделение пыли, $P'_n = (K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{уд} * M_r) / 3600$	г/с	0,003

Формирование склада угля

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,01
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, K_4		0,5
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, K_5		0,7
Удельное выделение твердых частиц с тонны поступающего сырья, $q_{уд}$	г/т	3
Годовой объем отгрузки, M_n	т/год	3000000
Максимальное количество, поступающее на склад, M_r	т/ч	365,9
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $P_n = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{уд} * M_n * 10^{-6}$	т/год	0,038
Валовое выделение пыли, $P'_n = (K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{уд} * M_r) / 3600$	г/с	0,001

Сдувание со склада угля

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,01
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, K_4		1
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, K_6		1,3
Площадь пылящей поверхности, S_0	м ²	35000
Удельная сдуваемость частиц с пылящей поверхности, W_0	м ³ /год	0,0000001
Коэффициент измельчения горной массы, j		0,1
Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, T		150
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0 = 31,5 * K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * S_0 * W_0 * j * (365 - T) * (1 - \eta)$	т/год	0,0370
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P'_0 = K_0 * K_1 * K_4 * K_6 * S_0 * W_0 * j * 10^3 * (1 - \eta)$	г/с	0,00546

Погрузка угля в вагоны

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий влажность материала, K_0		0,01
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, K_4		0,5
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, K_5		0,7
Удельное выделение твердых частиц с тонны поступающего сырья, $q_{уд}$	г/т	3
Годовой объем отгрузки, M_n	т/год	3000000
Максимальное количество, поступающее на склад, M_r	т/ч	365,9
Эффективность мероприятий по пылеподавлению		0
Валовое выделение пыли, $P_n = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{уд} * M_n * 10^{-6}$	т/год	0,0378
Максимальное выделение пыли, $P'_n = (K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * q_{уд} * M_r) / 3600$	г/с	0,001

Транспортировка породы Ист. №6010

Оценка возможного воздействия на окружающую среду к Плану горных работ для разработки месторождения 1-я Дубовская в Абайском районе Карагандинской области

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта C_1		1,6
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта C_2		2,75
Коэффициент, учитывающий состояние дорог C_3		0,1
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе C_4		1,45
Коэффициент, скорость обдува материала C_5		1,5
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала k_5		0,1
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу C_7 ;		0,01
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега q_1	г/км	1450
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе q'	г/м ³	0,002
Средняя площадь платформы S	м ²	15
Число автомашин, работающих в карьере n		1
Число ходок всего транспорта в час N		2
Средняя протяженность одной ходки L	км	1
Количество часов работы в год T	ч	600
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{\text{сн}}$		150
Количество дней с осадками в виде дождя, T_d		20
Эффективность пылеподавления на дорогах η		0,4
Максимальное выделение пыли $M = (((C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600) + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n)) * (1 - \eta)$	г/с	0,00413
Валовое выделение пыли $M_2 = 0,0864 * M_1 * (365 - (T_{\text{сп}} + T_d))$	т/год	0,0695

Транспортировка угля Ист. №6010

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта C_1		1,6
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта C_2		2,75
Коэффициент, учитывающий состояние дорог C_3		0,1
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе C_4		1,45
Коэффициент, скорость обдува материала C_5		1,5
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала k_5		0,01
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу C_7 ;		0,01
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега q_1	г/км	1450
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе q'	г/м ³	0,002
Средняя площадь платформы S	м ²	10
Число автомашин, работающих в карьере n		3
Число ходок всего транспорта в час N		4
Средняя протяженность одной ходки L	км	5
Количество часов работы в год T	ч	600
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{\text{сн}}$		150
Количество дней с осадками в виде дождя, T_d		20
Эффективность пылеподавления на дорогах η		0,4
Максимальное выделение пыли $M = (((C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600) + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n)) * (1 - \eta)$	г/с	0,001

Валовое выделение пыли $M2=0,0864 \cdot M1 \cdot (365 - (T_{сп} + T_{д}))$	т/год	0,017
--	-------	-------

8.1.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (НДВ)

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, использованы методы математического моделирования.

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 4.0. ПК «ЭРА» разработана в соответствии с ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02 г). ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы для теплого и холодного периодов года, для всех ингредиентов, содержащихся в газовой смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое. В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов вредных веществ, точек с границ санитарно-защитной, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для того, чтобы отразить полную картину рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, расчет проводился на период максимальных выбросов.

Согласно справке РГП «Казгидромет» от 17.02.2026 г. в районе работ отсутствуют посты наблюдения за атмосферным воздухом (приложение 1).

Размер расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 2500х2500 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 100 метров, расчетное число точек 26*26. Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился без учета фонового загрязнения.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы с учетом работы техники выполнены для 22 загрязняющих веществ и 4 групп суммации (табл. 8.1.9).

Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций показал, что ни по одному из загрязняющих веществ и групп суммации нет превышения концентраций.

Таблица 8.1.9

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид)	18.222069	0.064232	#
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	44.367023	0.156392	#
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (6)	11.105615	0.039147	#
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	26.516653	0.346059	#
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.205422	0.013690	#
0322	Серная кислота (517)	-Min-	-Min-	#
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	2.318110	0.154696	#
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.222728	0.006677	#
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.941940	0.063328	#
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (6)	11.381650	0.115652	#
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид)	0.298236	0.001051	#
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.210097	0.006298	#
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.129348	0.003878	#
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.257375	0.007715	#
0602	Бензол (64)	1.191185	0.035709	#
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	17.300411	0.179561	#
0621	Метилбензол (349)	3.646989	0.050086	#
0627	Этилбензол (675)	0.465255	0.013947	#
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	9.938058	0.100983	#
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	6.946648	0.070587	#
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.402572	0.014252	#
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-19)	0.617007	0.018496	#
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода каустическая - 0.2%)	-Min-	-Min-	#
2902	Взвешенные частицы (116)	2.946712	0.010387	#
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-200	4.558943	0.608810	#
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70	0.010448	0.003365	#
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	4.515121	0.015916	#
2936	Пыль древесная (1039*)	137.135559	0.649167	#
6007	0301 + 0330	26.516653	0.462827	#
6041	0330 + 0342	11.381649	0.212980	#
6042	0322 + 0330	2.318110	0.154698	#
6044	0330 + 0333	2.318110	0.156159	#
6359	0342 + 0344	11.678445	0.116704	#
ПЛ	2902 + 2908 + 2909 + 2930 + 2936	30.778946	0.435688	#

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, использованы методы математического моделирования.

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 4.0. ПК «ЭРА» разработана в соответствии с ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02 г). ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы для теплого и холодного периодов года, для всех ингредиентов, содержащихся в газовой воздушной смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое. В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов вредных веществ, точек с границ санитарно-защитной, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для того, чтобы отразить полную картину рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, расчет проводился на период максимальных выбросов.

Согласно справке РГП «Казгидромет» от 17.02.2026 г. в районе работ отсутствуют посты наблюдения за атмосферным воздухом (приложение 1).

Размер расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 2500х2500 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 100 метров, расчетное число точек 26*26. Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился без учета фоновое загрязнение.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы с учетом работы техники выполнены для 28 загрязняющих веществ и 6 групп суммации (табл. 8.1.9).

Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций показал, что ни по одному из загрязняющих веществ и групп суммации нет превышения концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ.

8.1.9. Расчет границы области воздействия

Границей воздействия называется линия, на которой концентрация загрязняющего вещества равна 1. На следующих схемах показаны области воздействия для пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70% и для пыли древесной.

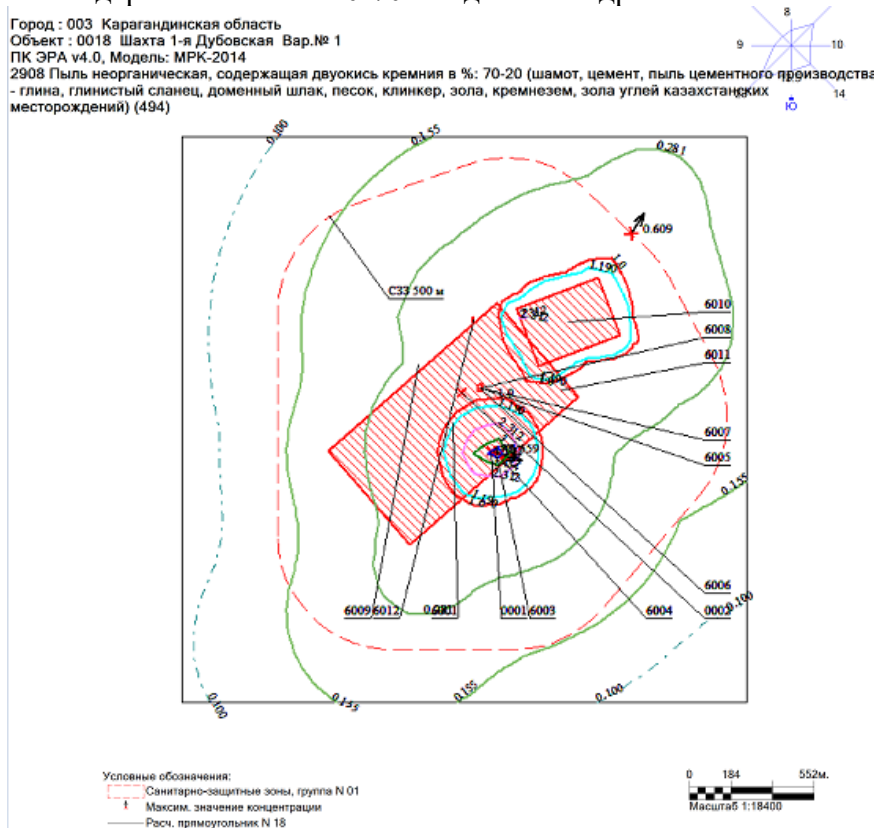
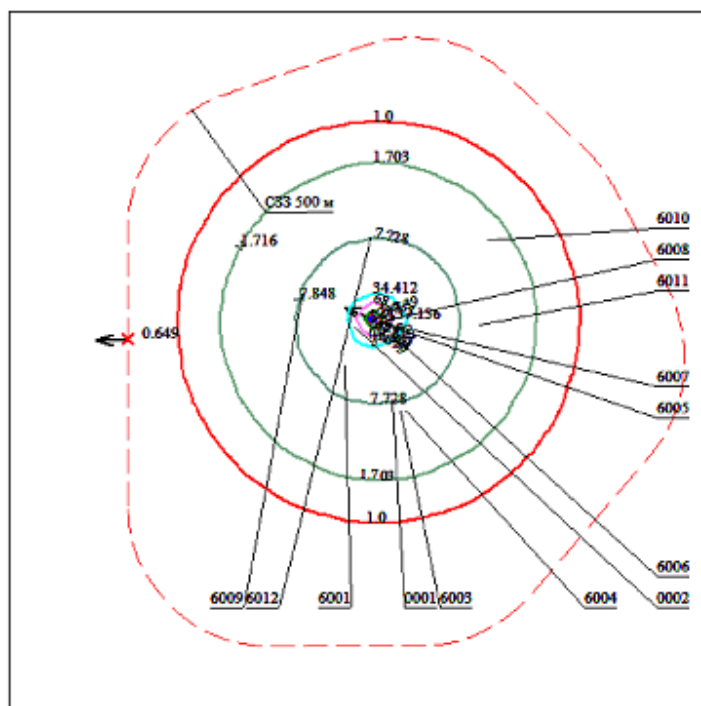


Рисунок 8.1.9.1. Граница области воздействия для пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70% находится на расстоянии 250 м от трубы котельной и на расстоянии 300 м от источника выбросов отвала. Граница СЗЗ 500 м.

Город : 003 Карагандинская область
 Объект : 0018 Шахта 1-я Дубовская Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 936 Пыль древесная (1039*)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максимальное значение концентрации
 - Концентрация в точке
 - Расч. прямоугольник N 18

0 184 552м.
 Масштаб 1:18400

**Рисунок 8.1.9.2. Граница области воздействия для пыли древесной находится на расстоянии 375 м от источника выбросов (деревообрабатывающих станков).
 Граница СЗЗ 500 м.**

8.1.10. Предложения по нормативам допустимых выбросов

Допустимый выброс является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира. Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 – «Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в

пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды. Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ».

Выполненные расчеты рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, с учетом суммирующего эффекта, не создадут превышения ПДК для населенных мест и на границе СЗЗ, в связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых.

Предложения по нормативам допустимых выбросов загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам, источникам и в целом по предприятию представлены в таблице 8.1.10.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в	0.30672	0.55418
0143	Марганец и его соединения (в	0.01867	0.02358
0203	Хром /в пересчете на хром (VI)	0.00701	0.001103
0301	Азота (IV) диоксид (Азота	0.991	21.00788
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1042	3.292
0322	Серная кислота (517)	0.00002	0.0000012
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	1.473	46.445
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (	0.00018	0.00014
0337	Углерод оксид (Оксид углерода,	6.0718	188.98593
0342	Фтористые газообразные соединения	0.01498	0.00542
0344	Фториды неорганические плохо	0.00251	0.00435
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1.0612	523
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.392	0.3519
0501	Пентилены	0.039	0.03518
0602	Бензол (64)	0.0361	0.03237
0616	Диметилбензол	0.2322	0.48613
0621	Метилбензол (349)	0.178	0.03829
0627	Этилбензол (675)	0.00094	0.00084
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты	0.0654	0.03552
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.16	0.08656
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0923	0.2647
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0.06233	0.05035
2868	Эмульсол	0.0000001	0.00000065
2902	Взвешенные частицы (116)	0.062	0.1264
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20	1.804699	41.81898
2909	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: менее 20	0.01046591	0.49998
2930	Пыль абразивная	0.0076	0.01364
2936	Пыль древесная (1039*)	0.564	2.873
	В С Е Г О :	13.75832501	830.03342485

8.1.11 Граница СЗЗ

Согласно Приложению 1 к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 31 декабря 2025 года № КР ДСМ-2, СЗЗ для отвалов и шламонакопителей при добыче железа и угля устанавливается размер 500 м, класс II (п. 12, пп. 2). Поскольку на предприятии расположен отвал, для всей промплощадки шахты устанавливаем размер СЗЗ 500 м.

На промплощадке шахты будут посажены деревья и кустарники в соответствии с Приложением 4 к Кодексу.

8.1.12 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- 5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды.

Настоящим проектом предусматривается, в основном, выполнения комплекса инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью, образующейся в процессе строительных работ.

В зимнее время роль воды в пылеподавлении будет играть снежный покров. Для пылеподавления на автодорогах проводится орошение их водой в теплое время года.

8.1.13 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

Ввиду отсутствия крупных населенных пунктов, в районе проведения работ, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении (см. Приложение 1), а также учитывая, что месторождение находится на большом расстоянии от жилых поселков и намечаемые работы имеют незначительный валовый выброс вредных веществ в атмосферу, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

8.1.14 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

Согласно статье 182 Экологического кодекса Республики Казахстан объекты I и II категории обязаны проводить производственный экологический контроль.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые (расчетные) методы.

Прямые методы, использующие измерения концентрации вредных веществ и объемов газовой смеси после газоочистных установок или в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу, применяются только к организованным источникам выброса загрязняющих веществ.

Контроль за выбросами на трубе котельной будет производиться инструментальным методом 2 раза в год в отопительный период. На трубе кузницы инструментальные замеры будут проводиться 1 раз в год.

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

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

Мониторинг воздействия в районе расположения промплощадки в период промышленной разработки месторождения предусматривается на границе СЗЗ (500 метров). Перечень контролируемых элементов и периодичность контроля представлены в таблице 8.1.14.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе СЗЗ также будут отслеживаться метеорологические параметры:

- температура атмосферного воздуха, °С;
- атмосферное давление, мм. рт. ст.;
- влажность атмосферного воздуха, %;
- направление и скорость ветра.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ будут являться максимально разовые предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ.

Результатам инструментальных замеров будут входить в ежеквартальный отчет по результатам производственного экологического контроля (ПЭК).

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

План-график контроля за выбросами на источниках приведен в таблице 8.1.14.

Карагандинская область, Шахта 1-я Дубовская

Оценка возможного воздействия на окружающую среду к Плану горных работ для разработки месторождения 1-я Дубовская в Абайском районе Карагандинской области

Оценка экономического воздействия на окружающую среду и План работ для разработки месторождения 1-я Пыбасская в Абзёновском районе Каргасинской области

ЧАСТНАЯ КОМПАНИЯ MINERALS OPERATING LTD

1	2	3	5	6	7	8	9
6011	бензин	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.00018			
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		1.0612			
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		0.392			
		Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		0.039			
		Бензол (64)		0.0361			
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.0045			
		Метилбензол (349)		0.034			
		Этилбензол (675)		0.00094			
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/		0.06233			



8.2 Оценка воздействия на водные ресурсы

Топографический рельеф месторождения Дубовская относительно ровный, варьируется от +485 м до +515 м с уклоном с запада на восток. В данном районе, в направлении с запада на восток, протекает основная река Сокур. Никаких других водных ресурсов идентифицировано не было. Таяние снега весной и сильные дожди летом делают данную территорию частично подтопленной.

Река Сокур. Длина реки составляет 115 км. Площадь водосбора 3300 км². Максимальный расход воды 266 м³/с. Река берет начало в пределах лога Кумыз-Кудук и впадает в р. Шерубай-Нура. Сток р. Шерубай-Нура зарегулирован Топарским водохранилищем и используется для технических нужд ГРЭС-2 и орошения. Круглогодичного стока река не имеет. Водоохранная зона реки Сокур составляет 500 м, водоохранная полоса – 30 м.

После весеннего паводка, периода короткого бурного стока, р. Сокур пересыхает и существует в виде отдельных плесов. Питание р. Сокур до освоения территории осуществлялось за счет природных факторов. В настоящее время река подпитывается за счет инфильтрации воды из канала Иртыш-Караганда и техногенных сбросов.

Разведочная деятельность, осуществленная по настоящее время, идентифицировала наличие трех водоносных горизонтов:

- аллювиальные пески четвертичного периода и водоносный горизонт с прямым выходом к поверхности воды;
- водоносная система юрского периода содержащая водоносные конгломераты и песчаник переслаивающийся с аргиллитом и алевролитными водоупорами;
- карбоновая водоносная система (каменноугольного периода).

Диапазон мощности водоносного горизонта четвертичного периода составляет от 1 м до 12 м. Данный водоносный горизонт четвертичного периода питается за счет просачивания поверхностных вод как от реки Сокур, так и от таяния снегов или во время сильных ливней в летний период. Глубина прохождения подземных вод от 0,5 м до 2,5 м ниже уровня поверхности. Минерализация (соленость) подземных вод высокая, диапазон минерализации как правило выше у горизонта четвертичного периода.

Водоносный горизонт юрского периода состоит из агломератов и формаций песчаника толщиной до 20 м, покрывающих толщу пород каменноугольного периода. Во время проведения горных работ (таких как проходка воздухоподающих стволов, проходка наклонных стволов) данный водоносный горизонт может быть источником поступления воды от 20 до 30 м³.

Водоносная система каменноугольного периода (карбоновая система) включает в себя до 15 водоносных коллекторов, разделенных водостойким песчаным глинистым известняком и алевролитом. Общий прогнозируемый уровень воды, поступающий в шахту в северной части горного отвода, согласно Технико-экономическим соображениям, разработанным в 2006 г. в первые годы разработки шахты будет составлять от 250 м³ в час (без эффекта охвата толщи пород). Если вода из отложений юрского периода включая в себя толщу карбоновой системы будет сообщаться с ней, общее поступление воды в угольную шахту может достигнуть 400 м³ в час.

8.2.1. Водопотребление.

Вода на шахту будет доставляться в спецмашине АБВ-3,6. На рабочих местах питьевая вода будет храниться в специальных термосах емкостью 30 л. Аварийная емкость для хранения воды (V=15 м³) обрабатывается и хлорируется один раз в год. В настоящее время есть возможность применять бутилированную питьевую воду.

Рассматривается вариант бурения скважины для водопотребления. Предприятием будет получено Разрешение на спецводопользование.

Расчетные расходы воды приняты:



- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006* – 25 л/сут. на одного работающего;
- на нужды душевых установок – из расчета 50 л на одну душевую сетку в течение 45 минут в конце смены;
- на производственные нужды – 100 литров в сутки.

Суточный расход и потребление воды на производственные и технологические нужды:

- на хозяйственно-питьевые нужды: из расчета 25 л на одного трудящегося, явочный состав трудящихся - 1020 человек: $25 \cdot 1020 = 25500$ л/сут.;
- на нужды душевых установок: из расчета 50 л (расход на прием душа 1-го человека), при суточном количестве трудящихся - 1020 человек, $50 \cdot 1020 = 51000$ л.;
- на технологические нужды: для пылеподавления в забоях из расчета 3,0 л на 1 м³, при суточной производительности ~ 1040 м³, $1040 \cdot 3,0 = 3120$ л.

Согласно приведенным расчетам суточный расход воды на производственные, технологические и хозяйственно-питьевые нужды составит $25500 + 51000 + 3120 = 79620$ л = 79,62 м³/сут. Годовой расход воды – 29061,3 м³.

8.2.2. Пожаротушение.

Для технологического и противопожарного водоснабжения потребителей на промплощадках шахты будут построены резервуары запаса воды. Вместимость, назначение и местоположение их:

- 500 м³, 2 шт. (резервуары противопожарного запаса воды) – на основной промплощадке, в районе наклонного ствола;
- 500 м³, 1 шт. (резервуар запаса очищенной шахтной воды) – на основной промплощадке;
- 250 м³, 2 шт. (резервуары противопожарного запаса воды) – на площадке скипового ствола;
- 500 м³, 1 шт. (резервуар запаса очищенной шахтной воды) – на площадке наклонного ствола.

Расчетные расходы воды на пожаротушение соответствуют требованиям «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года за №351, «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт» в «Сборнике инструкций к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (часть 2. г. Караганда, 2015 г.), СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», пп.2.14-2.16 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и приложения 5, табл.1 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439) и составляют:

- основная промплощадка - 15 л/с на внутреннее пожаротушение (для надшахтного здания, в соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт») и 15 л/с на наружное пожаротушение (принимаются тоже для надшахтного здания нового клетового ствола со строительным объемом $V_{стр.} = 5134$ м³, степень огнестойкости II, категорией по пожарной опасности «А»);

- площадка наклонного ствола - 15 л/с на внутреннее пожаротушение (принимаются для надшахтного здания. Данные по расходам на внутреннее пожаротушение исчисляются в соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт») и 10 л/с (принимаются также для надшахтного здания, по вышеперечисленным нормативным документам. $V_{стр.надш.зд.} = 2357,8$ м³, степень огнестойкости II, категория по пожарной опасности «А») - на наружное пожаротушение.



Подача воды на кольцевые водяные завесы в устьях наклонных стволов, на орошение и пожаротушение в подземных выработках остается по существующей схеме.

В устьях наклонных стволов и шурфа имеются существующие кольцевые трубопроводы с оросительными форсунками (кольцевая водяная завеса), соединенные с водопроводом на поверхности.

Шахтные подъемные установки будут оборудованы сухотрубными трубопроводами, предназначенными для подачи воды во время пожара к форсункам, с целью создания водяной завесы на шкивы и подшкивные площадки.

Объемы неприкосновенного запаса воды на противопожарные нужды (внутреннее и наружное пожаротушение зданий), хранящиеся в существующих резервуарах, составляют:

- 270 м³ - площадка основного наклонного ствола;
- 324 м³ - основная промплощадка.

Для забора воды из резервуаров а/цистернами и пожарными машинами рядом с резервуарами запаса воды имеются приемные колодцы объемом 3-5 м³. Диаметр трубопровода, соединяющего резервуар с приемным колодцем, - 200 мм. Перед приемным колодцем на соединительном трубопроводе установлен колодец с задвижкой, штурвал которой выведен под крышку люка (согласно п. 12.5.6 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»).

Максимальный срок восстановления пожарного объема воды должен быть не более 48 часов - см. п. 82 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (постановление правительства Республики Казахстан от 23.06.2017 «Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»).

Запрещается использовать пожарный запас воды на нужды, не связанные с пожаротушением.

8.2.3. Водоотведение.

На промплощадке шахты и на территории АБК для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод предусматриваются самостоятельные системы бытовой канализации со сбором стоков в герметичные железобетонные резервуары (септики) емкостью 50 м³.

В АБК будут установлены унитазы и раковины, душевые кабины.

По мере накопления стоки из резервуаров откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом на существующие сооружения полной биологической очистки.

Наружные сети бытовой канализации выполнены из асбестоцементных труб по ГОСТ 1839-80 с устройством смотровых колодцев. Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий запроектирован для обеспечения потребностей в воде на хозяйственно-питьевые и производственные нужды. Горячее водоснабжение предусмотрено от водонагревателей. Внутренние сети водоснабжения запроектированы открытой прокладкой по стенам зданий из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Внутренняя канализация запроектирована для отвода стоков от санитарно-технических приборов и технологического оборудования в наружные сети бытовой канализации. Внутренние сети канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-80.

Столовая на 20 посадочных мест.

В столовой для приготовления пищи установлены электрические печи, столы для разделки продуктов, ванны для мытья посуды, имеются вытяжки и вытяжная вентиляция. Вода для приготовления пищи подается из резервуаров.

Горячая вода для мытья посуды, столов и т.д. подается с бойлерной, где осуществляется ее подогрев электрическими ТЭНами.

АБК, рембаза оборудованы унитазами со сливом в общую канализацию со сбросом в септик. Устройство септика: обсадка железобетонными плитами с битумной промазкой



соединений. Септики ежедневно дезинфицируются, периодически промываются каналопромывочной машиной и вычищаются ассенизационной машиной по договору.

В соответствии с пунктом 36 «Методики определения нормативов в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «16» апреля 2012 года № - 110-Г., для производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод, отводимых в септики, нормативы ПДС не устанавливаются.

Действующие канализационные сети и сооружения на шахте «1-я Дубовская» будут использоваться в перспективе.

8.2.4. Шахтное водоотведение

Согласно отчёту по геологоразведочным работам на поле шахты 1-ая Дубовская Дубовского участка Карагандинского бассейна № 12226 г от 30.06.1975 г. гидрогеологические условия участка в целом простые и благоприятные для отработки угольных пластов.

Ожидаемый приток воды из отложений карбона в первые годы эксплуатации шахты при отработке угля не будет превышать 250 м³/час или 2 190,0 тыс. м³/год, а в случае гидравлической связи с другими отложениями и перетекания воды, приток воды в систему выработок не будет превышать 400 м³/час.

С учётом этого обстоятельства для предварительных расчётов сброса загрязняющих веществ с шахтными водами в пруд-испаритель и размеров обязательных текущих платежей принят усреднённый объём водопритока 400,0 м³/час или 3 504,0 тыс. м³/год,

Концентрации загрязняющих веществ для расчётов сброса количества загрязняющих веществ и платежей за сброс шахтных вод в пруд-испаритель приняты по данным отчёта геологоразведочных работ. Концентрации загрязняющих веществ взяты по средним показателям концентраций ингредиентов содержащихся в пробах воды 9 скважин трёх водоносных горизонтов (по 3 из каждого горизонта):

- аллювиально-пролювиальных четвертичных осложнений;
- в отложениях кумыскудукской, саранской и дубовской свит нижнеюрского возраста;
- водоносный комплекс каменноугольных отложений долинской свиты.

Для аккумуляции и осветления шахтной воды будет построен пруд-испаритель с сооружением противofiltrационного экрана по дну. Проект строительства пруда будет представлен отдельным документом. Пруд-накопитель предназначен для сбора и отстоя, сбрасываемых в него дренажных вод из шахты, для осаждения в нем шлама и использования отстоявшейся воды для орошения горной массы и полива дорог.

На последующих этапах практически весь объём воды после осветления и обеззараживания будет использоваться на технологические нужды участка, в т.ч. на орошение и пожаротушение.

Предварительный расчёт сброса загрязняющих веществ с шахтными водами в пруд-испаритель шахты 1-ая Дубовская

N	Наименование ЗВ	Концентрация ЗВ, мг/дм ³	V сброса м ³ /год	Масса ЗВ тонн
1	Нитриты по (NO ₂)	3,3	3 504 000,00	11,563
2	Нитраты (NO ₃)	45,00	3 504 000,00	157,68
3	БПКп	6	3 504 000,00	21,02
4	Нефтепродукты	0,1	3 504 000,00	0,3504
5	Железо общее	0,6	3 504 000,00	2,1024
6	Сульфаты (анион)	3 192,10	3 504 000,00	11185,118
7	Взвешенные вещества	18	3 504 000,00	63,07
8	Хлориды (анион)	6 954,70	3 504 000,00	24369,269



	ИТОГО:			35 810,179
--	--------	--	--	------------

Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде

8.2.5. Оценка воздействия рассматриваемого объекта на поверхностные и подземные воды при реализации проектных решений

Проектируемая деятельность (подземные горные работы) не будет иметь источников сброса производственных и хозяйственных сточных вод на рельеф местности и открытые водные источники.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что негативное воздействие проектируемой деятельности на водные ресурсы исключается. При проведении горных работ будут соблюдаться санитарные и экологические требования к сточным водам.

Можно предположить, что уровень загрязнения поверхностных и подземных вод района расположения проектируемого объекта останется неизменным.

Для уменьшения влияния на подземные воды предусмотрены следующие мероприятия:

- 1) строгое соблюдение технологического регламента и безопасного выполнения работ при работе с нефтепродуктами;
- 2) сброс хозяйственно-бытовых стоков в централизованную канализационную систему;
- 3) контроль за состоянием трубопроводов канализационной системы.

Исходя из вышеперечисленного, строительство и деятельность нового участка горных работ не окажет значительного негативного влияния на подземные и поверхностные воды.

При выполнении всех указанных требований воздействие рассматриваемого объекта на окружающую среду будет минимизировано.

8.2.6 Мониторинг водных ресурсов

Предприятию необходимо соблюдать требования водного законодательства РК, а именно, ст. 120 Водного кодекса РК:

1. Физические и юридические лица, производственная деятельность которых может оказать вредное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод.

2. В контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод.

3. Запрещается орошение земель сточными водами, если это влияет или может повлиять на состояние подземных вод.

4. Гидрогеологические скважины, в том числе самоизливающиеся и разведочные, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат оборудованию устройствами консервации или ликвидируются.

Ликвидация и консервация гидрогеологических скважин осуществляются владельцами скважин.

Ликвидация и консервация бесхозных самоизливающихся гидрогеологических скважин осуществляются уполномоченным органом по изучению недр за счет бюджетных средств.

5. При проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод.



6. Физические и юридические лица, эксплуатирующие водозаборные сооружения подземных вод, обязаны организовать зоны санитарной охраны и мониторинг подземных вод.

7. Извлечение подземных вод при строительстве и эксплуатации дренажных систем на мелиорированных землях допускается при наличии разрешения на специальное водопользование.

8. При размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных вод, должны быть предусмотрены меры, предотвращающие их вредное влияние на поверхностные водные объекты и окружающую среду.

9. При геологическом изучении недр, разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, недропользователи обязаны принять меры по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод.

Предприятию необходимо вести наблюдения за состоянием подземных вод по сети наблюдательных скважин.

8.3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

8.3.1. Характеристика почвенного покрова

Для рассматриваемой территории характерны разнообразные условия почвообразования, пестрый почвенный покров, наличие солонцов и солонцеватых почв. Почвообразующими породами на территории мелкосопочника служат преимущественно четвертичные отложения.

Большую часть территории занимают темно-каштановые солонцеватые почвы. Местами эти почвы встречаются в комплексе с солонцами и солончаками (до 10%). Мощность гумусового горизонта колеблется от 20 до 40 см, содержание гумуса от 1,5 до 4%. Структура почвы комковатая. Карбонатный слой начинается на глубине 30-50 см. Механический состав легкосуглинистый.

Довольно широко распространены темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы, характеризующиеся меньшей плотностью почвенного профиля и скоплением щебня, песка на поверхности почвы. Содержания гумуса в пределах 1,5-3%. В зоне этих почв имеются выходы коренных пород на дневную поверхность. Структура непрочной комковатая-пылеватая. Механический состав тяжело-среднесуглинистый. Данные почвы находятся в зоне эрозионно-денудационной мелкосопочной равнины.

Повсеместно распространены небольшими площадями солонцы и солончаковые почвы. Они залегают однородными массивами и местами составляют основной фонд почвенного покрова. Их характерной особенностью является наличие выщелоченного, светло-серого горизонта – верхний слой, ниже – плотный переходный, карбонатный и солонцеватый слой.

Темно-каштановые нормальные (полно-развитые) почвы не получили широкого распространения на территории города и встречаются довольно редко. Чаще всего они приурочены к водораздельным равнинам и пологим склонам с отложениями делювиальных, обычно хрящеватых суглинков мощностью более 80 см. К ним отнесены также темно-каштановые почвы, развивающиеся на продуктах выветривания плотных пород, мелкоземистая толща которых более 80 см.

Процесс развития шахты 1-ая Дубовская подразумевает определенное негативное воздействие на почвы района расположения предприятия.

Нарушение почвенного покрова будет происходить в процессе строительства шахты 1-ая Дубовская и объектов его инфраструктуры, а также при ведении горных и отвальных работ в процессе эксплуатации шахты.



На стадии разработки проекта предусмотрено опережающее снятие плодородного слоя почвы при ведении строительных, горных и отвальных работ.

Период строительства шахты 1-ая Дубовская носит разовый непродолжительный характер. Все здания будут модульные, каркасные. Строительство площадок также характеризуется незначительным объемом земляных работ. В дальнейшем плодородный слой почвы будет использоваться для рекультивации шахты 1-ая Дубовская.

Учитывая все вышеприведенные сведения, можно утверждать, что эксплуатация шахты 1-ая Дубовская окажет незначительное негативного влияния на земельные ресурсы.

8.3.2 Мониторинг почвенного покрова

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

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

На всем участке работ почвы оцениваются как малопродуктивные пастбищные.

Согласно РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», мониторинг почвенного покрова проводится на границе СЗЗ накопителей отходов. При добыче угля на шахте 1-ая Дубовская мониторинг почвенного покрова будет проводиться на границе СЗЗ отвала породы.

Предприятием будет разработана и утверждена Программа производственного экологического контроля, в рамках которой проводится мониторинг состояния почвы на границе СЗЗ накопителей отходов (хвостохранилища, отвалов). В ПЭК должны быть определены периодичность контроля, количество точек отбора.

Согласно ГОСТ 17.4.3.01-83 отбор проб почвы и их анализ проводится в августе-сентябре на границе СЗЗ накопителей. Перечень контролируемых веществ принят согласно РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления». Пробы отбираются методом конверта размером 10×10 м (одна сборная проба из 5 точек, по углам и в центре конверта), с глубины 0-5 см. Вес объединенной пробы, направляемой в лабораторию, должен составлять 300-400 г.

Сеть точек наблюдения располагается таким образом, чтобы оценить влияние предприятия на почвенный покров прилегающих территорий.

График контроля для СЗЗ породного отвала шахты 1-ая Дубовская выглядит следующим образом.

№№ п/п	Наименование площадки контроля	Наименование контролируемых веществ	Периодичность контроля	Кем выполняется контроль
1	Граница СЗЗ породный отвал (500 м) 4 точки	32 вещества	1 раз в год август-сентябрь	Аккредитованная лаборатория по Договору

8.4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их



нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам.

- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния,
- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточные положения занимают почвы;
- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем

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.

При ведении горных работ подземным способом происходит плавное оседание земной поверхности. А так как ненарушенная поверхность участка находится на возвышенности, то в результате подработки она лишь сравнивается с более низкими участками и замкнутых понижений не образуется. Поэтому после отработки эти участки можно использовать в том же качестве, т.е. как пастбища.

Учитывая сложные горно-геологические условия участка, будут предприняты меры по наиболее полному и рациональному использованию ресурсов недр и сведению к минимуму потерь.

Основные требования в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр изложены в Кодексе «О недрах и Недропользовании» от 27.12.2017 г. Определяющим в части соответствия проекта требованиям указанного Закона является обеспечение полноты извлечения угля из недр.

В соответствии со ст. 397 Кодекса проектом предусматриваются следующие меры, направленные на охрану окружающей среды:

1) применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель (в том числе опережающее до начала проведения операций по недропользованию строительство подъездных автомобильных дорог по рациональной схеме, применение кустового способа строительства скважин, использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, прогрессивная ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы) в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и экономической точек зрения, что должно быть обосновано в проектном документе для проведения операций по недропользованию;

2) по предотвращению техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию;

3) по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр;

4) по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;



5) по предотвращению ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных и вмещающих пород, отходов производства, их окисления и самовозгорания;

6) по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;

7) по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;

8) по очистке и повторному использованию буровых растворов;

9) по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом;

10) по очистке и повторному использованию нефтепромысловых стоков в системе поддержания внутрискважинного давления месторождений углеводородов.

2. При проведении операций по недропользованию недропользователи обязаны обеспечить соблюдение решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований:

1) конструкции скважин и горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды;

2) при бурении и выполнении иных работ в рамках проведения операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух от таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям;

3) при строительстве сооружений по недропользованию на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;

4) для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок;

5) в случаях строительства скважин на особо охраняемых природных территориях необходимо применять только безамбарную технологию;

6) при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов должны предусматриваться меры по уменьшению объемов размещения серы в открытом виде на серных картах и снижению ее негативного воздействия на окружающую среду;

7) при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями;

8) при применении буровых растворов на углеводородной основе (известково-битумных, инвертно-эмульсионных и других) должны быть приняты меры по предупреждению загазованности воздушной среды;

9) захоронение пиррофорных отложений, шлама и керна в целях исключения возможности их возгорания или отравления людей должно производиться согласно проекту и по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местными исполнительными органами;

10) ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;

11) после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;



12) буровые скважины, в том числе самоизливающиеся, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат оборудованию недропользователем регулирующими устройствами, консервации или ликвидации в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

13) бурение поглощающих скважин допускается при наличии положительных заключений уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, выдаваемых после проведения специальных обследований в районе предполагаемого бурения этих скважин;

14) консервация и ликвидация скважин в пределах контрактных территорий осуществляются в соответствии с [законодательством](#) Республики Казахстан о недрах и недропользовании.

3. Запрещаются:

1) допуск буровых растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды;

2) бурение поглощающих скважин для сброса промышленных, лечебных минеральных и теплоэнергетических сточных вод в случаях, когда эти скважины могут являться источником загрязнения водоносного горизонта, пригодного или используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения или в лечебных целях;

3) устройство поглощающих скважин и колодцев в зонах санитарной охраны источников водоснабжения;

4) сброс в поглощающие скважины и колодцы отработанных вод, содержащих радиоактивные вещества.

Промышленные запасы угля и горной массы (рядового угля). Настоящим Планом горных работ определены запасы угля и производственная мощность предприятия – 3 млн. тонн в год.

Расчет величины эксплуатационных потерь будет выполнен в соответствии с «Отраслевой инструкцией по учету балансовых и расчету промышленных запасов, определению, нормированию, учету и экономической оценке потерь угля (сланца) при добыче» Москва, 1974г. Ориентировочные эксплуатационные потери составят 18 %.

Недропользование будет осуществляться в строгом соответствии с требованиями «Единых правил охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан» Кокшетау, 1999г.

Фактическое влияние горных работ на здания и сооружения на поверхности шахты будет постоянно контролироваться. Район горных работ шахты 1-ая Дубовская является практически свободным от инфраструктуры общего пользования (до ближайшего поселка 3,5 км), поэтому проблем от вреда горных работ не ожидается.

В целом, при соблюдении технологии добычи угля закрытым способом и при соблюдении принятых проектом технических решений воздействие на недра при развитии шахты 1-ая Дубовская оценивается как незначительное, не вызывающее никаких значимых изменений геологической среды.

8.4.1 Контроль за полнотой выемки полезного ископаемого

Контроль за полнотой выемки запасов полезного ископаемого будет вести маркшейдерско-геологическая служба предприятия.

Предлагаемая настоящим Планом горных работ технология ведения горных работ предусматривает максимально возможную полноту выемки угля в процессе эксплуатации шахты 1-ая Дубовская.



9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ

Отходы производства – это остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, образующиеся в процессе производства продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам. Это различные, бывшие в употреблении изделия и вещества, восстановление которых в ряде случаев оказывается экономически нецелесообразным. Если же есть возможность повторного использования отходов производства и потребления в качестве сырья для выпуска полезной продукции, то такие отходы производства и потребления называются вторичными материальными ресурсами. Отходы производства и отходы производственного потребления, согласно Экологическому кодексу РК и подразделяются на следующие виды: отходы неиспользуемые и отходы используемые (вторичное сырье).

Используемые отходы – это отходы, которые используют в народном хозяйстве в качестве сырья (полуфабриката) или добавки к ним для выработки вторичной продукции или топлива как на самом производстве, где образуются используемые отходы, так и за его пределами.

Неиспользуемые отходы – отходы, которые в настоящее время не могут быть использованы в народном хозяйстве, либо их использование экономически, экологически и социально нецелесообразно.

Отходы неиспользуемые подлежат захоронению.

Отходы используемые (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

- сдача заготовительным организациям;
- переработка на предприятии производителе;
- переработка на предприятиях своей отрасли;
- переработка на предприятиях других отраслей.

Уровень опасности – характеристика отходов, определяющая вид и степень его опасности, устанавливается согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом МООН РК от 31.05.2007 г. №169.

Согласно Классификатору отходов, каждому отходу присваивается код, состоящий из восьми цифровых и буквенных значений. Исходя из кодировки отхода, определяется его принадлежность к конкретному уровню опасности (зеленому, янтарному или красному).

На предприятии организована система раздельного сбора по всем видам образующихся отходов с последующей передачей их на переработку специализированным организациям. Размещение отходов (хвостов обогащения) на территории планируется в хвостохранилище. Все отходы будут временно складироваться и передаваться на утилизацию. Все контейнеры для сбора отходов маркированы.

При разработке программы по управлению отходами производства и потребления использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, указанные в списке использованной литературы.

В настоящей главе определены возможные виды отходов, образующиеся в процессе производственной деятельности, и их коды.

В процессе работы и жизнедеятельности персонала предприятия при намечаемых работах по добыче каменного угля на шахте 1-ая Дубовская образуются отходы в непроизводственной и в производственной сфере.

В следующей таблице представлены отходы, образующиеся на предприятии в период эксплуатации с 2026 г.:

№ п/п	Наименование отходов	Агрегатное состояние	Код отхода	Процесс образования отходов
1	Вмещающая порода	Твердые, нерастворимые	01 01 01	Горнопроходческие работы



2	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	Твердые, нерастворимые	20 03 01	Жизнедеятельность персонала
3	Промасленная ветошь	Твердые, нерастворимые	15 02 02*	Протирка спецтехники и оборудования
4	Огарки электродов	Твердые, нерастворимые	12 01 13	Сварочные работы
5	Золошлак	Твердые, нерастворимые	10 01 01	Сжигание угля в котельной
6	Отходы конвейерной ленты	Твердые, нерастворимые	19 12 04	Эксплуатация конвейеров
7	Отработанные аккумуляторы	Твердые, нерастворимые	16 06 01*	Эксплуатация транспорта
8	Отработанные масляные фильтры	Твердые, нерастворимые	16 01 07*	Эксплуатация транспорта
9	Отработанные топливные фильтры	Твердые, нерастворимые	16 01 21*	Эксплуатация транспорта
10	Отработанные шахтные головные светильники	Твердые, нерастворимые	16 02 14	Использование головных светильников
11	Отработанные шахтные самоспасатели	Твердые, нерастворимые	16 02 14	Использование самоспасателей
14	Отработанные шины	Твердые, нерастворимые	16 01 03	Эксплуатация транспорта
15	Отработанные масла	Жидкие, нерастворимые	13 02 06*	Эксплуатация транспорта
16	Медицинские отходы фельдшерского пункта	Твердые, нерастворимые	18 01 04	Обслуживание пациентов
17	Металлолом черный	Твердые, нерастворимые	19 12 02	Эксплуатация горного оборудования и транспорта
18	Металлолом цветной	Твердые, нерастворимые	19 12 03	Эксплуатация транспорта
19	Древесные отходы	Твердые, нерастворимые	03 01 05	Работа распиловочного станка
20	Отработанные воздушные фильтры	Твердые, нерастворимые	16 01 22	Эксплуатация транспорта
21	Лом абразивных изделий	Твердые, нерастворимые	12 01 99	Работа станков

Отходами производственной сферы деятельности являются вмещающие породы, промасленная ветошь, огарки электродов, отходы эксплуатации и ремонта автотранспорта, отходы конвейерной ленты, металлолом черный и цветной, древесные отходы (опилки), отработанные шахтные головные светильники и шахтные самоспасатели, лом абразивных изделий.

Отходами непроизводственной сферы деятельности персонала являются твердые бытовые отходы (ТБО), медицинские отходы, золошлак от котельной, отработанные светодиодные лампы.

В результате инвентаризации установлено образование 21 вид отходов в период эксплуатации предприятия, из них:

- Опасных (зеркальных) отходов: 5 наименований;
- Неопасных отходов: 16 наименований.

В соответствии со ст. 320 ЭК РК: 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:



1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горно-перерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Отходы производства и потребления, образующиеся на предприятии, временно накапливаются (не более 6 месяцев) на территории промплощадки и передаются на утилизацию или переработку на специализированные предприятия по договорам. Все отходы временно хранятся в специально установленных местах в отдельных контейнерах для каждого вида отходов. Твердые бытовые отходы хранятся не более 1-3 дней, и сдаются по договору на полигон ТБО.

На предприятии организована система раздельного сбора по всем видам образующихся отходов с последующей передачей их на переработку специализированным организациям. Размещение отходов (хвостов обогащения) на территории планируется в хвостохранилище. Все отходы будут временно складироваться и передаваться на утилизацию, поступившие на предприятия отходы будут утилизироваться.

При разработке программы по управлению отходами производства и потребления использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, указанные в списке использованной литературы.

9.1 Описание отходов и расчет нормативов образования

Согласно ст. 320 ЭК РК «Накопление отходов» временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления, в течение сроков следующих сроков:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;



2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

9.2 Расчет образования отходов

Расчет вмещающей породы

В соответствии со статьей 357 Экологического Кодекса РК, под отходами горнодобывающей промышленности в настоящем Кодексе понимаются отходы, образуемые в процессе разведки, добычи, обработки и хранения твердых полезных ископаемых, в том числе вскрышная, вмещающая порода, пыль, бедная (некондиционная) руда, осадок механической очистки карьерных и шахтных вод, хвосты и шламы обогащения. К таким техногенным минеральным образованиям может быть отнесена и отработываемая на шахте 1-я Дубовская вмещающая порода.

Количество вмещающей породы, в соответствии с Планом горных работ, составит 2 млн. тонн в год. Порода будет вывозиться из шахты, и складироваться на внешнем породном отвале. Код по классификатору 01 01 01.

Расчет смешанных коммунальных отходов (ТБО и др.)

Расчет образования ТБО производится по приложению 16 к приказу МООС РК №100 от 18.04.2008 г.

Норма образования бытовых отходов (т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м³/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³.

Удельная норма образования бытовых отходов столовой – 0,0001 м³/блюдо.

Плотность отходов – 0,3 т/м³.

Удельная норма образования бытовых отходов в складских помещениях на 1 м² складских помещений – 0,0019 м³/м². Плотность отходов – 0,5 т/м³.

Среднемесячная численность работающих на разрезе в период 2026-2031 гг. составляет 1020 человек. В столовой на 20 человек организовано питание с приготовлением 5 блюд в сутки. Площадь складских помещений равна 420 м².

$$M_{\text{ТБО}} = 1020 * 0,3 * 0,25 = 76,5 \text{ тонн};$$

$$M_{\text{пищ}} = 20 * 0,0001 * 5 * 0,3 * 365 = 0,219 \text{ тонн};$$

$$M_{\text{скл}} = 0,0019 * 420 * 0,5 = 0,4 \text{ тонн};$$

$$\text{Всего } M_{\text{ТБО}} = 76,5 + 0,219 + 0,4 = 77,119 \text{ тонн}.$$

К смешанным коммунальным отходам можно отнести светодиодные лампы (согласно паспорту ламп, их можно сдавать на полигон ТБО) и тару из-под ЛКМ (пластиковая тара относится к неопасным отходам)

Расчет образования светодиодных ламп. Использование ртутьсодержащих ламп на горных предприятиях не допускается. Лампы светодиодные составляют **1014 кг/год**. Данный вид отхода не нормируется, поэтому принимается за норматив данные расхода предприятия. Лампы светодиодные являются частью ТБО, будут сдаваться по договору на полигон. Итого расчетный вес отработанных светодиодных ламп на период 2026-2035 гг. составляет **1,014 т/год**.

Объем тары из-под ЛКМ составит ориентировочно 0,085 т.

Объемы образования ТБО на промплощадке шахты 1-я Дубовская в период с 2026 по 2035 гг. приведены в табл.



**Объемы образования смешанных коммунальных отходов
шахты 1-я Дубовская в период с 2026 по 2035 гг.**

Наименование коммунальных отходов	Списочная численность работающих, чел.	Норма образования твердых бытовых отходов, т/год
2026-2035 гг.		
ТБО	1020	77,119
Диодные лампы	-	1,014
Тара из-под ЛКМ		0,085
Итого		78,218

Смешанные коммунальные отходы собираются в специальные контейнеры, предназначенные для этого вида отходов. Сроки хранения смешанных коммунальных отходов (ТБО) в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток в соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Вывоз ТБО производится на полигон по Договору.

Расчет отходов промасленной ветоши

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

$$N = M_0 + M + W$$

где $M = 0.12 \cdot M_0$, $W = 0.15 \cdot M_0$.

Ориентировочное количество ветоши, закупаемой предприятием – 0,5 т/год

$$M_0 = 0,5 \text{ т/год}$$

$$M = 0,12 \times 0,5 = 0,06 \text{ т};$$

$$W = 0,15 \times 0,5 = 0,075 \text{ т};$$

$$N = 0,5 + 0,06 + 0,075 = \mathbf{0,635 \text{ т/год.}}$$

Временно размещается в закрытом контейнере и передается на утилизацию специализированному предприятию. Код отхода: 15 02 02*.

Для складирования промасленной ветоши будут использоваться металлические урны с маркировкой, в которых отход накапливается отдельно от других отходов.

Расчет огарков электродов

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по приложению 16 к приказу МООС РК №100 от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где – M фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Марка электродов	Общий вес, т	Удельный показатель образования отхода, %	Количество отхода, т
MP-3	8,42	0,015	0,1263

Согласно Классификатору отходов, огарки электродов имеют код 12 01 13 – неопасные.



Для складирования огарков электродов будут использоваться металлические урны с маркировкой, в которых отход накапливается отдельно от других отходов.

Расчет отходов конвейерной ленты

По аналогии с другими горными предприятиями берется объем образования отходов конвейерной ленты 0,7554 т/год. Код по классификатору 19 12 04 (неопасные отходы). Отходы конвейерной ленты будут собираться на специальной площадке. Планируется использовать указанные отходы на предприятии в полном объеме.

Расчет золошлака.

В котельной и кузнице будет сжигаться уголь собственного предприятия со средней зольностью 15,7%. Зола будет складироваться в специальные контейнеры вручную с последующей погрузкой в автотранспорт и вывозом на полигон ТБО по Договору. Код по классификатору 20 01 40, объем образования 450,119 тонн в год.

Расчет отходов автотранспорта.

При эксплуатации и ремонте автотранспорта образуются отработанные масла, шины, масляные и топливные фильтры, аккумуляторы. Их количество рассчитывается по приложению 16 к приказу МООС РК №100 от 18.04.2008 г. Однако, пока неизвестно количество и марки транспорта, объемы образования отходов берутся по аналогии с другими горными предприятиями.

Все отходы относятся к опасным, кроме шин, будут собираться в отдельные герметичные контейнеры, вдали от очагов возгорания.

Отработанные шины 68,105 т/г (код по классификатору 16 01 03); отработанные аккумуляторы 3,857 т/г (код по классификатору 16 06 01*); отработанные масляные фильтры 3,458 т/г (код по классификатору 16 01 07*); отработанные топливные фильтры 3,115 т/г (код по классификатору 16 01 21*); отработанные воздушные фильтры 4,008 (код по классификатору 16 01 22); отработанные масла 85,158 т/г (код по классификатору 13 02 06*).

Объем образования принимается по аналогичным горным предприятиям. Отходы будут вывозиться по мере накопления на специализированное предприятие.

Наименование отхода	Код отхода	Количество образования, т
Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	3,857
Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	3,458
Отработанные топливные фильтры	16 01 21*	3,115
Отработанные шины	16 01 03	68,105
Отработанные масла	13 02 06*	85,158
Отработанные воздушные фильтры	16 01 22	4,008

Расчет отходов лома черных металлов

Отходы черных металлов образуются при работе горного оборудования и при эксплуатации автотранспорта. Ориентировочное количество отхода составит 93,238 тонн в год. Металлолом будет собираться на специальной площадке с последующим вывозом на специализированное предприятие для переработки. Код отхода 19 12 02.



Расчет отходов лома цветных металлов

Отходы цветных металлов образуются при эксплуатации автотранспорта. Ориентировочное количество отхода составит 3,070 тонн в год. Цветной металлолом будет собираться в специальный контейнер с последующим вывозом на специализированное предприятие для переработки. Часть отхода может использоваться на предприятии. Код отхода 19 12 03.

Расчет отработанных шахтных головных светильников и шахтных самоспасателей.

Отработанные шахтные головные светильники и шахтные самоспасатели образуются по истечении срока годности указанного оборудования. Ориентировочное количество отходов составит 0,075 т/г. Код по классификатору 16 02 14. Отходы собираются в специальный маркированный контейнер отдельно от других отходов. По мере накопления сдаются на специализированное предприятие

Расчет древесных отходов.

На предприятии установлены деревообрабатывающие станки, от которых образуются древесные отходы (стружка, опилки, обрезки). Указанные отходы собираются в специальный контейнер, вдали от очагов возгорания. Код отхода 03 01 05, количество образования 0,3 т. Отходы могут передаваться населению.

Расчет образования лома абразивных изделий

Расчет образования лома абразивных изделий производится по приложению 16 к приказу МОС РК №100 от 18.04.2008 г. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = n \cdot m, \text{ т/год},$$

где n - количество использованных кругов в год; m - масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга.

На предприятии эксплуатируется 4 абразивных круга диаметром 400 мм: весом 2,1 кг и 2,4 кг.

$$N = 0,33 \cdot 0,0088 = 0,0029 \text{ тонн.}$$

Расчетный объем образования лома абразивного круга на период 2025-2030 гг. составит **0,0029 тонн в год.**

Расчет отходов медпункта.

Согласно трудовому законодательству, при количестве персонала больше 300 человек на предприятии должен быть организован пункт первой медицинской помощи. Количество отходов медпункта определяется по количеству работающих. Расчет образования отходов медпункта выполнен в соответствии с п. 2.51 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министерства охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п). Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека.

При количестве персонала 1020 человек объем медицинских отходов составляет **0,102 т/г.** В соответствии с Классификатором отходов, утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 отходу присваивается код: отходы медпункта 18 01 04 (неопасные отходы). Медотходы собираются в специальные картонные контейнеры установленного образца. По мере накопления сдается на специализированное предприятие по Договору.



9.3 Выбор операций по управлению отходами

Согласно ст. 319 Экологического Кодекса РК под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

2. К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Согласно ст. 320 Экологического Кодекса РК:

1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горно-перерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное хранение с соблюдением санитарных норм:

- в производственных или вспомогательных помещениях;



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

Система управления отходами при намечаемых работах на шахте 1-я Дубовская в Абайском районе Карагандинской области представлена в следующих таблицах. Накопление и временное хранение промышленных отходов на производственной территории осуществляется по цеховому принципу или централизованно. Условия сбора и накопления определяется уровнем опасности отходов.

Периодичность вывоза накопленных отходов с территории предприятия регламентируется установленными нормативам накопления промышленных отходов. Перемещение отходов на территории промышленного предприятия должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий.

Отходы производства и потребления шахты 1-я Дубовская» представлены опасными и не опасными отходами. Такие отходы допускаются временному складированию отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Согласно ст. 325 Экологического Кодекса РК:

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

2. Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Крупнотоннажные отходы, такие, как вскрышная порода, размещаются (захораниваются) на отвалах.

Вмещающая порода

1. Образование	При горнопроходческих работах в шахте
2. Накопление	Нет
3. Сбор	Собираются погрузчиками в автосамосвалы
4. Транспортировка	Транспортируется автосамосвалами на отвал
5. Восстановление	Не требуется.
6. Удаление	Размещение на отвале.

Отработанные масла

1. Образование	Образуется в технологическом процессе при эксплуатации горного оборудования, обслуживании автотранспорта
2. Накопление	Собирается в металлические герметичные емкости в специальном помещении
3. Сбор	Собираются в герметичные бочки (заводская упаковка)
4. Транспортировка	Транспортируется вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Частично используется повторно для доливки, остальное передается специализированным организациям.

Отработанные аккумуляторы



1. Образование	Образуются при эксплуатации горного и другого транспорта
2. Накопление	Накапливаются в специальном помещении рембазы
3. Сбор	Собираются в специальном помещении рембазы
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации

Отработанные шины

1. Образование	Образуются при эксплуатации автотранспорта
2. Накопление	Накапливаются на специальной площадке
3. Сбор	Собираются на специальной площадке
4. Транспортировка	Транспортируются погрузчиком
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации

Отработанные автомобильные фильтры (масляные, топливные, воздушные)

1. Образование	Образуются при эксплуатации автотранспорта
2. Накопление	Накапливаются в специальных контейнерах, отдельном для каждого вида отходов
3. Сбор	Собираются в специальных контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации

Металлолом (черный и цветной)

1. Образование	Образуются при эксплуатации горного оборудования и автотранспорта
2. Накопление	Накапливается в специальных контейнерах, отдельном для каждого вида отходов
3. Сбор	Собираются в специальных контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации

Промасленная ветошь

1. Образование	Образуются при эксплуатации горного оборудования и автотранспорта, при работе станков
2. Накопление	Накапливаются в специальных металлических контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальных металлических контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации

Огарки электродов



1. Образование	Образуются при сварочных работах
2. Накопление	Накапливаются в специальных металлических контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальных металлических контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации

Твердые бытовые отходы

1. Образование	Образуются при жизнедеятельности персонала
2. Накопление	Накапливаются в специальных металлических контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальных металлических контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Сдаются на полигон ТБО по Договору

Отходы конвейерной ленты

1. Образование	Образуются при работе конвейеров
2. Накопление	Накапливаются в специальных металлических контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальных металлических контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Используются на предприятии для ремонта

Отходы медпункта

1. Образование	Образуются при оказании медпомощи
2. Накопление	Накапливаются в специальных картонных контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальных картонных контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Сдаются на специализированное предприятие по Договору для утилизации

Золошлак

1. Образование	Образуются при работе котельной
2. Накопление	Накапливаются в специальных металлических контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальных металлических контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Сдаются на полигон ТБО по Договору

Лом абразивных изделий

1. Образование	Образуются при работе металлообрабатывающих станков
2. Накопление	Накапливаются в специальных металлических контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальных металлических контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Реализуются населению



Отходы древесные

1. Образование	Образуются при работе деревообрабатывающих станков
2. Накопление	Накапливаются в специальных металлических контейнерах
3. Сбор	Собираются в специальных металлических контейнерах
4. Транспортировка	Транспортируются вручную
5. Восстановление	Не восстанавливается
6. Удаление	Реализуются населению

Согласно отчету, на предприятии образуется опасные отходы как «отработанные масла, отработанные аккумуляторы, промасленная ветошь, отработанные топливные фильтры, отработанные масляные фильтры», которые предусмотрено передавать в специализированные организации согласно договору для дальнейшей утилизации. Необходимо учесть требования ст.336 Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее-Кодекс). Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Отходы будут сдаваться предприятию, имеющему Лицензию на данный вид деятельности.

9.4 Предложения по нормативам накопления и размещения отходов производства и потребления

В соответствии с п.9. Инструкции, представлено обоснование предельного количества накопления отходов по их видам. Предложения по объемам накопления и захоронения отходов производства и потребления при намечаемых работах на шахте 1-я Дубовская в Абайском районе Карагандинской области представлены в таблицах 9.4.1, 9.4.2.

Таблица 9.4.1. Объемы накопления отходов на период с 2026 г.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	3226,6412	794,3426
в том числе отходов производства	3164,0997	265,9036
отходов потребления	62,5415	528,439
Опасные отходы		
Отработанные масла	0	85,158
Отработанные аккумуляторы	0	3,857
Промасленная ветошь	0	0,635
Отработанные топливные и масляные фильтры	0	6,573
Неопасные отходы		
Твердые бытовые отходы ТБО (смеш)	0	78,218
Лом черных металлов	0	93,238
Лом цветных металлов	0	3,070
Огарки сварочных электродов	0	0,1263
Отработанные автомобильные шины	0	68,105
Отходы ленты конвейерной	0	0,7554
Золошлак	0	450,119
Древесные отходы	0	0,3
Лом абразивных изделий	0	0,0029



Отработанные воздушные фильтры	0	4,008
Медицинские отходы	0	0,1020
Отработанные шахтные головные светильники и шахтные самоспасатели	0	0,075
Зеркальные отходы		
перечень отходов		

Таблица 9.4.2. Объемы захоронения отходов на 2026-2035 годы

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
2026 г.					
Всего	0	2000000	1990000	10000	0
в том числе отходов производства	0	2000000	1990000	10000	0
отходов потребления		-			
Неопасные отходы					
Вскрышная порода	0	2000000	1990000	10000	0
Зеркальные					
перечень отходов	0	0	0	0	0

9.5 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

В соответствии с п.12. Инструкции, представлено описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях).

Основные мероприятия заключаются в следующем:

- складирование вскрышных пород в специально отведенных местах (отвалах) в пределах координат земельного участка;
- обустройство предохранительного вала по периметру отвалов вскрышной породы с целью отвода атмосферных и талых вод с их поверхности;
- временное хранение отходов в специально отведенных местах и контейнерах, подходящих для хранения конкретного вида отходов в срок не более 6 месяцев;
- транспортировка отходов с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели.

9.6 Мониторинг обращения с отходами

Объектами производственного мониторинга при проведении намечаемых работ на месторождении 1-я Дубовская являются места временного (в срок не более шести месяцев) хранения отходов.

В соответствии с РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению



уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления» предприятие должно вести мониторинг состояния окружающей среды в районе влияния накопителей отходов, в данном случае – отвалов вскрышных пород.

Предприятием разработана Программа производственного экологического контроля, в которой указываются периодичность контроля и перечень контролируемых веществ. Мониторинг состояния окружающей среды в пределах влияния накопителей отходов производится в трех средах: атмосферном воздухе, почве и подземных водах.

Перечень контролируемых веществ должен быть принят в соответствии с Перечнем нормируемых вредных веществ, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 21 января 2015 года №26 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормы эмиссий».

Согласно Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами: лимиты захоронения отходов определяются с учетом вместимости объекта захоронения отходов и складирования отходов горнодобывающей промышленности, соблюдением условия минимизации и предотвращения негативного антропогенного воздействия на атмосферный воздух, подземные воды и почвы, с целью достижения и соблюдения экологических нормативов качества.

Согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов: Лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля. Основной задачей работ по оценке уровня загрязнения окружающей среды токсичными веществами отходов является получение показателей состояния основных компонентов воздушной среды и почвенного покрова.

В соответствии с РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления» периодичность отбора проб следующая:

– периодичность наблюдений по почве устанавливается 1 раз в год в конце лета – начале осени, то есть в период наибольшего накопления водно-растворимых солей и загрязняющих веществ, поступивших с накопителей в виде абиотических наносов и с загрязненными подземными водами; точки отбора проб почвы указаны на схеме (рис. 5.5.1);

– отбор водных проб производится в конце весны – начале лета, в период наибольшего пополнения грунтовых вод фильтрационно-паводковыми водами с прилегающих территорий.

Анализ атмосферного воздуха в районе предприятия будет проводиться ежеквартально. Точки отбора проб воздуха и почвы указаны на схеме (рис. 9.5.1).

Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015 года № 155 не регламентируют периодичность радиационного контроля территории предприятия, периодичность устанавливается в Программе ПЭК.

Периодичность отбора проб и контролируемые вещества представлены в таблице 9.6.1.

Таблица 9.6.1

№ п/п	Наименование исследуемой среды	Анализируемые компоненты	Периодичность отбора проб	Кем проводится
1	Атмосферный воздух (граница СЗЗ) 8 точек	Оксид азота	ежеквартально	Аккредитованная лаборатория
		Диоксид азота		
		Диоксид серы		
		Оксид углерода		
		Пыль неорганическая		
2	Почва (граница СЗЗ) 8 точек	Химические элементы 32 вещества	3 квартал	Аккредитованная лаборатория
3	Скважина	Хлориды	2 квартал	Аккредитованная лаборатория
		Сульфаты		
		Нитраты		
		Нитриты		
		Аммоний солевой		
4	Радиология (граница СЗЗ, объекты рудника)	Радиологический контроль	2 квартал	Аккредитованная лаборатория

9.7 Информация об отходах, образуемых в результате постутилизации существующих зданий, сооружений, оборудования.

Земную поверхность (из-под наземных сооружений промплощадки) после отработки шахты необходимо восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС.

План ликвидации последствий недропользования **разработан** вместе с Планом горных работ. Мероприятия по восстановлению земной поверхности, нарушенной горными работами, представлены в таблице 9.7.1.

Таблица 9.7.1

№	Объект недропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия	Задачи запланированных мероприятий	Критерии ликвидации
1	Отвал вмещающих пород	Складирование вмещающих пород	Ликвидация. Выпалаживание откосов отвала и нанесение плодородного слоя почвы.	- Сведение к минимуму загрязнения воды; - Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечения физической и геотехнической стабильности объекта; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей;	Параметры объекта после ликвидации устойчивы; форма ликвидированного объекта соответствует окружающему рельефу; толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова; - состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидации.



				- Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности отвала; - Приведение объекта в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности и диких животных.	
2	Наземные сооружения промплощадки	Инфраструктура шахты	Разбор конструкций Восстановление снятого слоя почвы	- Обеспечение полноты использования объектов для рекультивации нарушенных недропользованием территорий.	- Обеспечение полного и рационального применения плодородной почвы для восстановления нарушенных территорий.
3	Подъездные автодороги	Производственные нужды и коммуникация	Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы	- Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, в состояние до воздействия; - Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; - Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.	- На нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы; - на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.

В соответствии с Планом ликвидации последствий недропользования ликвидируемые здания и сооружения с момента вывода их из эксплуатации до момента их ликвидации (сноса стационарных или переноса мобильных) приводятся в безопасное состояние, исключающее случайное причинение вреда населению и окружающей среде (отключение коммуникаций, опорожнение имеющихся емкостей, закрепление или обрушение неустойчивых конструкций и т.п.). Будут приниматься меры, препятствующие несанкционированному доступу в здания (сооружения) людей и животных.

Ликвидация и консервация объектов должна производиться в следующей последовательности:

- 1). Технологическое и вспомогательное инженерное оборудование;
- 2). Мобильные здания и сооружения, относящиеся непосредственно к процессу разработки угля;
- 3). Объекты инфраструктуры и инженерные сети.

Оборудование, не подлежащее реализации или передачи на ответственное хранение, утилизируется как строительный мусор с частичным или полным разделением по классам отходов: металл, пластик и резина.

В настоящее время нет возможности определить количество отходов, которое будет образовано при постутилизации объекта.



9.8. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Таблица 9.8. Расчет комплексной оценки воздействия отходов на окружающую среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Отходы	Влияние накопителей на качество окружающей среды	2 Ограниченное	4 Многолетнее воздействие	3 Умеренное	24	Воздействие средней значимости

При соблюдении мероприятий по снижению воздействия отходов на окружающую среду, описанных в пункте 9.4, влияние отходов при намечаемых работах на шахте 1-я Дубовская будет средней значимости.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

К основным источникам химического загрязнения растительного покрова относятся выбросы от транспортных средств (выхлопные газы, утечки топлива) и выбросы вредных веществ от предприятия (выпадение с осадками).

Растительность является наиболее чутким и показательным интегральным индикатором загрязнения окружающей среды.

Как показали результаты выполненного в составе настоящего проекта расчета максимальных приземных концентраций (см. «Расчет максимальных концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы»), производственная деятельность шахты «1-я Дубовская» не создает на границах санитарно-защитной и селитебной зон превышения значений ПДК, установленных для селитебных зон, ни по одному из выбрасываемых в атмосферу веществ.

Это позволяет сделать вывод о том, что воздействие шахты «1-я Дубовская» на растительный мир района её расположения будет находиться на допустимом уровне.

Для достоверной оценки воздействия производственной деятельности шахты «1-я Дубовская» на растительный покров мир района её расположения, необходимы результаты многолетних наблюдений. В связи с этим, настоящим проектом рекомендуется проведение на предприятии ежегодного производственного мониторинга в соответствии с Программой производственного экологического контроля, утверждаемой первым руководителем предприятия.

Современное состояние растительного мира в зоне деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях.

Принимая во внимание вышеизложенное, развитие шахты 1-ая Дубовская окажет незначительное влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

10.2 Мероприятия по охране растительного мира

С целью сохранения биоразнообразия района, настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

1. Перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. Проведение информационной кампании для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Планом горных работ в разделе ТЭО предусмотрены средства на финансирование мероприятий по охране растительного мира.



10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир

В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников.

В технологическом процессе проектируемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района.

Описание параметров воздействия работ на растительный мир и расчет комплексной оценки произведен в таблице 10.1.

Расчет комплексной оценки воздействия на растительный и животный мир

Таблица 10.1

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительный мир	Влияние на видовое разнообразие и численность	2 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

11. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Предприятие находится в районе с развитой инфраструктурой, большим количеством автодорог. Поэтому говорить о путях миграции животных и о краснокнижных животных нет смысла.

Современное состояние животного мира в зоне деятельности предполагаемого предприятия условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях.

Принимая во внимание отсутствие в настоящее время существенного влияния близлежащих действующих производств на окружающий животный мир, можно предположить, что планируемая производственная деятельность по развитию шахты 1-ая Дубовская не окажет отрицательного влияния на фаунистический состав, численность и генофонд животных в рассматриваемом районе в связи с тем, что в данном районе отсутствуют пути их миграции.

При стабильной работе шахты 1-ая Дубовская и неизменной технологии добычи угля, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, по-видимому, оснований нет.

В соответствии со ст. 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» предприятием предусматриваются и осуществляются мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивается неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Согласно п. 1 ст. 12 Закона 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 пп. 1 п. 3 ст. 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в п. 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп. 5 п. 2 ст. 12 Закона.



11.2 Мероприятия по охране животного мира

С целью сохранения биоразнообразия района, настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

Животный мир:

1. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
2. Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
3. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
4. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
5. Ограничение перемещения автотранспорта специально отведенными дорогами.

Предприятие при проведении намечаемой деятельности на контрактной территории соблюдает требования п. 8 ст. 250 Экологического кодекса РК и ст. 12 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- при проведении строительных и горных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных,
- должна обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- должны быть предусмотрены средства на финансирование мероприятий по охране животного мира.

Планом горных работ в разделе ТЭО предусмотрены средства на финансирование мероприятий по охране животного и растительного мира.

11.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на животный мир

В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников.

В технологическом процессе проектируемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране животного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района.

Описание параметров воздействия работ на животный мир и расчет комплексной оценки произведен в таблице 11.1.

Расчет комплексной оценки воздействия на растительный и животный мир Таблица 11.1

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Животный мир	Влияние на видовое разнообразие и численность	2 Ограниченное	4 Многолетнее	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости



12. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

12.1 Производственный шум

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

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Нормы, правила и стандарты.

ГОСТ 12.1.003-83 + Дополнение №1 "Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности".

№ 1.02.007-94 "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах".

Звуковое давление	20 log (p/p ₀) в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p ₀ – стандартное звуковое давление, равное 2*10 ⁻⁵ паскалей.
Уровень звуковой мощности	10 log (W/W ₀) в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W ₀ – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

Допустимые уровни шума на рабочих местах.

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице 12.1. ниже.

Таблица 12.1 Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; руководящая работа; проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая	79	70	63	58	55	52	50	49	60



концентрации; административная работа; лабораторные испытания									
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; кабинет руководителя работ	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Работа, требующая концентрации; работа с повышенными требованиями к визуальному контролю производственного процесса	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания; участки, на которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ(А); выпускные отверстия									110



неаварийной вентиляции									
Выпускные отверстия аварийной вентиляции									135

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

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

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

На данном этапе разработки ОВВ не определено основное оборудование шахты 1-ая Дубовская, в связи с этим акустическое воздействие оборудования шахты 1-ая Дубовская более подробно будет рассмотрено на следующей стадии разработки документации.

Принимая во внимание что добыча угля будет осуществляться подземным способом и большинство шахтного оборудования и техники будет располагаться под землей, акустическое воздействие будет в пределах допустимого.

12.2. Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики, соединительные шины и др.

На территории промплощадки шахты 1-ая Дубовская будут располагаться агрегаты, электрические сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, линии высоковольтных электропередач, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств. Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (МП) частотой 50 Гц устанавливаются нормативным документом СанПиН 2.2.4.723-98.

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

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

$$B = \mu_0 \cdot H, \text{ где}$$

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$ – магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) $\approx$ 1,25 (мкТл).

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

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



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

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

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

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

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

В пределах защитных зон от электромагнитного загрязнения запрещается:

- размещать жилые и общественные здания, площадки для стоянки и остановки всех видов транспорта, машин и механизмов, предприятия по обслуживанию автомобилей, склады нефти и нефтепродуктов, автозаправочные станции;

- устраивать всякого рода свалки;

- устраивать спортивные площадки, площадки для игр, стадионы, рынки, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ.

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

12.3. Вибрация

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

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

1. транспортная;
2. транспортно – технологическая;
3. технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

12.4. Радиация

Биологическое воздействие ионизирующего излучения заключается в том, что поглощенная электроэнергия расходуется на разрыв химических связей и разрушение клеток живой ткани. Облучение кожи в зависимости от величины дозы вызывает ожоги разной степени, а также перерождение кровеносных сосудов, возникновение хронических язв и раковых опухолей со смертельным исходом через 3-30 лет. Смертельная доза излучения 600-700 Р. Так называемая «смерть под лучом» наступает при дозе около 200 Кр.



Облучение может иметь генетические последствия, вызывать мутации. При дозах внешнего облучения не более 25 бэр никаких изменений в организмах и тканях человека не наблюдается. При внутреннем облучении опасны все виды излучения, так как они действуют непрерывно на все органы. Внутренне облучение, вызванное источниками, входящими в состав организма или попавшими в него с воздухом, водой или пищей, во много раз опаснее, чем внешнее.

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

При работе шахты 1-ая Дубовская не предусматривается установка источников радиоактивного заражения, а также использования радиоактивного сырья и материалов. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

13. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления (п.11. Инструкции)

При функционировании предприятия могут возникнуть различные аварийные ситуации. Борьба с ними требует трудовых ресурсов и материальных затрат. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, путей быстрой ликвидации возникших осложнений приобретает большое практическое значение.

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

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

13.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Анализ причин и хода развития различных промышленных аварий показывает, что они имеют много общего и обязательно проходят следующие четыре характерные фазы.

Фаза инициирования аварии. Статистика показывает, что аварии происходят при возникновении вполне определенных (непроизвольных) условиях. Происходит накопление причин (проявление конструктивных недоработок, технологических дефектов и ошибок персонала в процессе эксплуатации и т.п.) до тех пор, пока мера этой совокупности не достигнет определенного порога.

Анализ причин и хода развития многих аварий показывает, что длительность первой фазы может продолжаться от минут до суток (в отдельных случаях - до нескольких лет).

На первой фазе весьма существенным является влияние человеческого фактора (около 60 % аварий происходит из-за ошибок персонала).

Фаза развития аварии. Особенность аварий - цепной характер их протекания, когда разрушительное действие иницирующего события многократно усиливается вследствие вовлечения в процесс энергонасыщенных компонентов технологии. Другими словами, это цепной процесс разрушительного высвобождения собственного технологического энергозапаса. Для современных технологий характерна неконтролируемость опасностей



как штатными системами обеспечения безопасности самого производства, так и специальными силами по борьбе с авариями.

Эта особенность объясняет во многом «автономный» характер, тип протекания аварии, когда темп нарастания событий (типы выделения энергии, опасностей) превышает возможности нейтрализации разрушительных процессов (штатными или специально привлекаемыми средствами). На современных производствах при авариях возникают новые типы опасностей, появляющихся, как правило, только вследствие комбинаций аварии и не присущих собственно технологическим процессам. К таким видам новых опасностей следует отнести, например, усиление слабых воздушных ударных волн над крупными горящими разливами топлива, выбросы токсичных веществ, сформировавшихся из неопасных (как правило) компонентов технологического процесса в ходе аварии под воздействием явлений.

Вторая фаза начинается в результате определенного, как правило, очень редкого события, которое является началом цепного, лавинообразного характера последующих событий (эту характерную особенность можно было бы назвать «принципом домино»).

Фаза распространения аварий. Третья фаза характеризуется высвобождением веществ, энергии, сильным воздействием на людей и природу различных опасных факторов, присущих данному типу аварии. Именно на этой фазе формируется основной ущерб, вступают в действие аварийно-спасательные и другие экстренные службы, начинается борьба за уменьшение последствий аварии.

В современных условиях концентрации промышленности, близкого соседства различных производств, разрушительное действие аварии при выходе ее за территорию предприятия усиливает масштаб аварии. Если при этом затрагивается население, то авария может стать событием социальным и политическим (а не только производственным или экономическим). Критерии и требования обеспечения безопасности таких явлений имеют, как правило, непроизводственную природу.

Фаза ликвидации последствий аварий. Эта фаза включает период с момента локализации (ограничения распространения) до полной ликвидации аварии и её последствий. Продолжительность фазы может быть от нескольких месяцев до десятилетий. Авария должна считаться закончившейся в тот момент, когда прекратилось действие опасных факторов, характерных для данной ситуации, ликвидирована непосредственная угроза для жизни и здоровья людей (при необходимости проведена эвакуация людей), предотвращены условия возникновения эпидемий, эпизоотий и начинается период восстановления (т.е. ликвидирована сама авария). После этого подразделения по ликвидации аварии передают свои функции комиссии (службам) по восстановлению.

Комиссия разрабатывает долговременную комплексную программу ликвидации последствий аварии и восстановления разрушенного.

В мировой практике сложилось представление о различиях между анализом (оценкой) риска и управлением риском.

Оценка риска – это научный анализ его генезиса, включая его выявление, определение степени опасности и конкретной ситуации.

Управление риском – это анализ самой рискованной ситуации, разработка и обоснование управленческого решения, как правило, в форме нормативного акта, направленного на минимизацию риска, поиск путей сокращения риска.

Общим в оценке и управлении риском является то, что это два аспекта, две стадии единого процесса принятия решения, основанного на характеристике риска. Эта общность обусловлена единой целью – определением приоритетов действий, направленных на минимизацию риска. Для достижения этого приоритета необходимо знать основные источники и факторы риска (оценка риска) и наиболее эффективные пути его сокращения (управление риском).



Основное различие между оценкой и управлением риском состоит в том, что оценка строится на фундаментальном анализе (естественнонаучном и инженерном) источников и факторов риска, в частности загрязняющих веществ, с учетом особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними. Управление риском опирается на экономический и социальный анализ, а также на правовые рычаги, которые не нужны и не используются при оценке риска.

Оценка риска, таким образом, должна характеризовать как вероятность наступления самого неблагоприятного события, например, выброса вредных веществ нормальным действующим предприятием, так и вероятность негативных последствий этого события, например, гибели людей.

Согласно сложившимся представлениям, основные элементы оценки риска включают следующие процедуры.

1. Выявление опасности – установление источников и факторов риска, а также зон и объектов их потенциального воздействия, основные формы такого воздействия.

Вначале определяют перечень предприятий или технологий, использующих энергонасыщенное оборудование, высокие давления, агрессивные и токсичные компоненты или производящих потенциально опасную продукцию, например, химические вещества (пестициды и др.). Затем определяют факторы риска, воздействующие на здоровье человека и окружающую среду при регламентной эксплуатации инженерного объекта, а также высвобождаемые при залповых выбросах и авариях.

2. Выявление объектов и зон потенциального негативного воздействия.

3. Определение вида воздействия факторов риска на объекты и степень его опасности, например, степень токсичности химического вещества.

4. Анализ воздействия факторов риска на население и окружающую среду, в частности установление стандарта (норматива). Это подразумевает определение безопасного для человека и экосистемы уровня воздействия, определенных дестабилизирующих факторов или их комбинаций. Именно на этом этапе выясняют, существует ли порог воздействия. Чаще всего это делают эмпирическим путем.

Если лицо подверглось воздействию меньшему, чем стандарт (норма), то это лицо находится в безопасности. Такая концепция принята во многих государствах, в том числе в Республике Казахстан.

5. Оценка подверженности, т.е. реального воздействия факторов риска на человека и окружающую среду. На этом этапе проводят определение масштабов (уровня) воздействия, его частоты и продолжительности.

6. Полная (совокупная) характеристика риска с использованием качественных и количественных параметров, установленных на предыдущих этапах, применительно к каждому фактору риска.

Итогом исследований по оценке риска стало ранжирование экологических проблем по степени риска.

Критериями оценки были: опасность канцерогенеза, негативных неканцерогенных последствий, нарушение экологического баланса и материальный ущерб.

Учитывались следующие типы риска: медицинский, экологический, экономически и совокупный.

Результаты ранжирования позволили выделить следующие проблемы с различной степенью риска.

1. Проблемы средней и высокой степени совокупного риска: загрязнение воздуха «традиционными» загрязняющими веществами; истощение озонового слоя; загрязнение продуктов питания остаточными количествами пестицидов; смыв в природные воды и попадание в атмосферу пестицидов.



2. Проблемы высокой степени медицинского риска и малой степени экологического и экономического риска: загрязнение воздуха вредными / токсичными/ загрязняющими веществами; загрязнение воздуха помещений радоном; другие виды загрязнения воздуха; качество питьевой воды; безопасность потребительских товаров; экспозиция персонала воздействию химических веществ.

3. Проблемы малой степени медицинского риска и высокой степени экологического и экономического риска: глобальное потепление климата; загрязнение поверхностных вод; физико-химическое разрушение водной среды обитания (поймы рек) и их загрязнение отвалами горных разработок.

4. Проблемы малой-средней степени совокупного риска (проблемы подземных вод): действующие свалки опасных отходов; заброшенные свалки опасных отходов; подземные хранилища отходов.

5. Проблемы различной (малой-средней) степени риска различных типов: загрязнение активного ила; аварийные выбросы токсичных веществ; аварийные разливы нефти; попадание в окружающую среду организмов с измененной генетической структурой (биологическое загрязнение, биотехнологическая продукция).

Предупреждение чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории, возникающая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Авария - нарушение технологического процесса, повреждение механизмов, оборудования и сооружений.

Бедствие - разрушительное явление, вследствие которого возникла чрезвычайная ситуация.

Стихийное бедствие - бедствие, вследствие которого возникла чрезвычайная ситуация.

Катастрофа - разрушительное явление, повлекшее чрезвычайную ситуацию регионального или глобального масштаба.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей, и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;

- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

- обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников,



возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;

- участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;

- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;

- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;

- в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную государственной аттестацией.

В связи с тем, что район расположения шахты «1-я Дубовская» относится к сейсмически безопасным, развитие данной ситуации проектом не рассматривается.

Настоящим проектом предусматривается:

- ☐ отвод шахтных дренажных вод по существующей схеме со сбросом в пруд-испаритель.

Часть отстоявшихся шахтных вод будет использоваться на производственные нужды шахты.

Анализ предусматриваемых проектом технических решений по организации и эксплуатации шахты «1-я Дубовская», в сочетании с возможными «непроизвольными» условиями, приводящими к возникновению аварийных ситуаций, показал, что в качестве аварийных могут быть рассмотрены следующие ситуации: внезапные выбросы угля и газа в подземных выработках; возникновение пожаров в подземных выработках; взрывы угольной пыли в подземных выработках.

Для предотвращения и борьбы с возникшими аварийными ситуациями в составе настоящего проекта будут разработаны специальные мероприятия, указанные в Плане ликвидации аварий.

14. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Экологическая система (или экосистема) представляет собой совокупность компонентов живой (биотической) и неживой (абиотической) природы, находящихся в едином поле массо-, энерго- и информационного обмена. Под экосистемой понимают также часть природной среды, в которой различные виды растений (продуцентов), животных (консументов) и микроорганизмов (редуцентов) взаимодействуют друг с другом и с окружающей средой как единое целое и связаны между собой обменом веществом и энергией.

Растительность является наиболее чутким и показательным интегральным индикатором негативного воздействия на окружающую среду.



Так как объекты промплощадки шахты 1-я Дубовская размещаются на землях с развитой инфраструктурой, основным фактором их воздействия на экологическую ситуацию района расположения будут эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу.

Однако, как указывалось выше, уровень загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ предприятия по наблюдаемым ингредиентам на существующее положение можно отнести к допустимому. Следовательно, воздействие промплощадки шахты 1-я Дубовская на растительный покров в районе её расположения также можно считать допустимым.

Поскольку из-за длительного техногенного воздействия, в настоящее время на территории природно-антропогенной экосистемы промплощадки шахты 1-я Дубовская практически нет заселения крупными животными, и отсутствуют пути их миграции, дальнейшая эксплуатация разреза не окажет существенного негативного воздействия на представителей животного мира.

14.1 Оценка воздействия проектируемой деятельности на состояние здоровья населения

Как указывалось ранее, в разделе 1 «Общие сведения о предприятии», в административном отношении месторождение 1-я Дубовская в Карагандинской области Республики Казахстан По административному делению поле входит в состав Абайского района Карагандинской области Республики Казахстан. В 5-15 км к северо-востоку от поля шахты расположен г. Караганда. Рабочие поселки Актас, Ново-Дубовка, Малая Сарань и город Сарань находятся в непосредственной близости до 3,5-8 км от рассматриваемого шахтного поля. Непосредственно через шахтное поле проходят линии электропередач от существующей подстанции 35/6кВ и ЛЭП 220кВ Топарской ГРЭС.

Поверхность поля представляет собой равнину с абсолютными отметками 485-515м. Речная сеть представлена р. Сокур, протекающей с востока на запад, и далее в 1-2 км западнее пос. Ново-Дубовка резко меняющей свое направление на северо-западное.

Таким образом, ввиду отсутствия в радиусе 3,5-8 км от шахты 1-я Дубовская действующих предприятий и селитебных зон, существующая экологическая обстановка в районе его размещения может характеризоваться отсутствием или незначительным техногенным загрязнением компонентов окружающей природной среды: почв, растительности, атмосферы и поверхностных вод.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 декабря 2025 года № ҚР ДСМ-2, для источников промплощадки шахты 1-я Дубовская СЗЗ устанавливается в размере 500 м.

Как показали расчеты, в 2026 году (год освоения проектной мощности шахты), на границе санитарно-защитной зоны не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из 28 рассматриваемых веществ.

Максимальные значения приземной концентрации на границе СЗЗ промплощадки шахты 1-я Дубовская создаются пылью неорганической с $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$ и составляют 0,609 ПДК. Следовательно, производственная деятельность шахты 1-я Дубовская в рассматриваемый настоящей оценкой воздействия период с 2026 по 2035 гг., практически никак не отразится на здоровье населения ближайшей к нему селитебной зоны (3,5 км).

14.2 Определение значимости воздействия проектируемого объекта на окружающую среду

Настоящий раздел выполнен на основании требований Экологического кодекса Республики Казахстан.

Целью оценки является определение изменений в природной среде, которые могут возникнуть в результате намечаемой деятельности и оценить значимость данных



изменений.

В составе настоящей работы произведена оценка воздействия на окружающую среду работ, предусмотренных в технологической части «Плана горных работ» на шахте 1-я Дубовская в Карагандинской области.

В составе настоящей работы:

- выполнен анализ основных проектных решений Плана горных работ;
- определены источники, виды и интенсивность их воздействия на окружающую среду;
- рассчитаны параметры эмиссий в окружающую среду;
- даны предложения по нормативам эмиссий в окружающую среду (НДВ);
- даны предложения по нормативам размещения отходов;
- произведена оценка экологического риска и риска для здоровья населения при реализации намечаемой деятельности;
- выполнены расчеты предполагаемых экологических платежей.

Оценка воздействия выполнена отдельно по всем компонентам природной среды (атмосферный воздух; водные ресурсы; земельные ресурсы; недра, растительность; животный мир).

Выполнена оценка воздействия на состояние экологической системы региона и состояние здоровья населения.

На основании вышеупомянутых работ, в составе настоящего раздела определена значимость воздействия проектируемого объекта, которая является комплексной (интегральной) оценкой, включающей в себя:

- оценку остаточного воздействия;
- определение пространственного масштаба воздействия;
- определение временного масштаба воздействия;
- определение величины интенсивности воздействия,
- определение значимости воздействия проводится в несколько этапов.

Категория значимости воздействия работ, выполняемых на объектах промплощадки шахты 1-я Дубовская в период с 2026 по 2035 гг., приведена в табл. 14.2.1.

Расчет категории значимости воздействия производственной деятельности промплощадки шахты 1-я Дубовская в период с 2026 по 2035 гг.

Таблица 14.2.1

Наименование сред	Категории воздействия, балл				Категории значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Атмосферный воздух	1	4	2	8	Итого: 32 балла. Воздействие средней значимости
Водные ресурсы	1	4	2	8	
Земельные ресурсы	1	4	2	8	
Растительный покров и животный мир	2	4	1	8	

Как видно из табл. 13.2.2, значимость воздействия производственной деятельности промплощадки шахты 1-я Дубовская в оцениваемый период с 2026 по 2035 гг. составила 32 балла.

Следовательно, на основании произведенной оценки, можно сделать заключение о том, что производственная деятельность шахты 1-я Дубовская в период с 2026 по 2035 гг., будет оказывать на окружающую среду района воздействие средней значимости.



15. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В процессе добычных работ на шахте 1-я Дубовская принимаются меры по сокращению существенных воздействий на окружающую среду. К ним относятся:

- по атмосферному воздуху – пылеподавление на дорогах в теплый период года;
- по водным ресурсам – отсутствие сбросов сточных вод на рельеф местности и в водные объекты, использование биотуалетов для сбора стоков и вывоза их на очистные сооружения, проведения анализов воды из гидрогеологических скважин, зумпфа карьера, прудов -испарителей;
- по почвам – снятие плодородного слоя почвы, опережающее горные работы, складирование отходов производства в специальные контейнеры, исключающие загрязнение почв, хранение отходов не более 6 месяцев, вывоз отходов на специализированные предприятия, использование металлических поддонов при заправке техники.

В процессе горных работ предприятие организует мониторинг за состоянием компонентов окружающей среды с привлечением специализированных организаций по Договору в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

16. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Предельные количественные и качественные показатели эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами определялись согласно нормативно-методическим документам по охране окружающей среды, санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам, принятым в Республике Казахстан.

Нормативы выбросов, т/г	
2026 г.	830,03342485

Нормативы захоронения отходов, т/г	
2026 г.	1 990 000



17. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

- 1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
- 2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
- 3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Территория угольного месторождения расположена на землях Абайского района с. Дубовка, Дубовского с/о, г. Караганды. Растительный покров на период проведения добычных работ нарушен. Плодородный слой почвы будет снят и складирован в специальные штабели. Животные не заходят на территории действующей промышленной площадки.

Воздействие на биоразнообразие района не прогнозируется, так как работы будут проводиться в границах земельного отвода месторождения.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный и растительный мир прилегающих территорий к ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;
- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных местах;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность;
- организация и проведение работ по мониторингу почвенного покрова в целях косвенного контроля поступления загрязняющих веществ в растительный покров, являющийся естественной питательной средой для представителей местной фауны.

Выполнение перечисленных мероприятий обеспечит контроль за сохранением естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания прилегающих к участкам работ территорий. Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.



18. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

В рамках намечаемой деятельности, реализация которой будет осуществляться на территории угольного месторождения в Абайском районе возникновения дополнительных, по отношению к существующей деятельности, необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды, не прогнозируется.

В качестве имеющихся на настоящий момент в рамках осуществляемой деятельности необратимых последствий при осуществлении производственной деятельности на месторождение относятся следующие:

- **воздействия на недра** – намечаемая деятельность планирует использование невозобновляемого природного ресурса – каменного угля. Планируется промышленное использование природного ресурса, а именно добыча каменного угля в объеме до 3000,0 тыс. тонн в год. Право недропользования на участок месторождения было получено по результатам аукциона (Уведомление МПС РК № от 29.01.2025 года). Лицензия на недропользование будет выдана уполномоченным органом в установленном порядке. Лицензия на недропользование является документом, выдаваемым государственным органом и предоставляющим ее обладателю право на пользование участком недр в целях проведения операций по недропользованию в пределах указанного в нем участка недр. План горных работ представляется уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых. Для снижения вероятности рисков на предприятие планируется осуществление экологического контроля, мониторинга и надзора. Добыча каменного угля выполняется в связи с потребностью его для Республики Казахстан.

- **воздействие на растительный мир** – после окончания добычных работ на этапе закрытия восстановление растительного покрова остается возможным при восстановлении (создании) продуктивного слоя почвы при рекультивации и проведению агротехнических мероприятий. Отдельным проектом рассматривается ликвидация месторождения, в составе работ которого рассматривается рекультивация нарушенных земель: технический и биологический этап.

19. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Целью проведения послепроектного анализа является, согласно статье 78 Экологического кодекса Республики Казахстан, подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе послепроектного анализа необходимо провести обследование территории, подвергшейся промышленному освоению, оценить состояние почвенного покрова.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.



Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

В соответствии с Правилами проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229, п. 4. Проведение послепроектного анализа проводится:

- 1) при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;
- 2) в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Предприятию шахта 1-я Дубовская необходимо провести послепроектный анализ фактических воздействий на месторождении после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях.

20 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

В районе месторождения 1-я Дубовская естественно-природные ландшафты в результате производственной деятельности претерпят некоторые изменения с преобразованием их в природно-техногенные (наземные сооружения промплощадки).

Нарушенные земли – это источник отрицательного воздействия на окружающую среду. Параметры восстановления окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности детально представлены в плане ликвидации объекта недропользования. На этапе утверждения проектных решений этап закрытия объекта намечаемой деятельности в обязательном порядке предусматривает возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. Этап закрытия (фаза закрытия/ликвидация объекта) включают в себя комплекс мероприятий (включая рекультивацию), осуществляемых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения. Мероприятия по ликвидации и рекультивации объекта представлены в табл. 9.7.1.

20.1 Информация о планируемой ликвидации последствий операций по добыче каменного угля месторождения 1-я Дубовская

Разработан План ликвидации последствий операций по добыче каменного угля на месторождении 1-я Дубовская в Карагандинской области.

Согласно этому Плану шахта 1-я Дубовская предусматривает проведение следующих работ при ликвидации последствий операций по недропользованию:

- очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;
- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности;
- засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки;
- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы;



- нанесение плодородного слоя мощностью 0,2 м. Ввиду отсутствия необходимого количества плодородного грунта, отсыпка производится в один слой;
- посев многолетних трав на подготовленную поверхность;
- возможность использования объектов пригодных к дальнейшей эксплуатации (фабрики со складским хозяйством, корпус дробления, и т.д.) при разработке смежных и близлежащих месторождений.

Планом ликвидации предусматривается санитарно- гигиеническая направленность рекультивации земель, занятых открытыми горными работами, внешними породными отвалами и промышленных площадок под дробильно-сортировочными комплексами. Мероприятия по ликвидации представлены в табл. 9.7.1.

Стоимость ликвидации определяется в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан в программном комплексе АВС-4рс, редакция 2019 на основе ресурсного метода определения стоимости строительства в текущих ценах. Стоимость строительных работ определяется по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов, привязанным к условиям промышленно - гражданского строительства. Стоимость материалов принимается по соответствующим разделам ресурсной сметно-нормативной базы.

Стоимость материалов уточняется при оформлении договорных цен в период строительства на основании тендерных предложений. Так как, проектно-сметные работы не проводились, определить прямые затраты на ликвидацию карьера и отвалов в полном объеме не представляется. Мероприятия по ликвидации расписаны в разделе 9, табл. 9.7.1.

Предварительный ликвидационный фонд определен согласно закону о недропользовании в размере 1% от выручки реализованной продукции. В дальнейшем пересмотре плана ликвидации данные затраты будут детализированы на основе соответствующих проектов инфраструктуры.

21. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

В соответствии с п.17. Инструкции, представлено описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях.

В качестве источников информации были использованы

- План горных работ для разработки месторождения 1-я Дубовская в Абайском районе Карагандинской области,
- Экологический кодекс РК,
- Кодекс о недрах и недропользовании РК,
- Водный кодекс РК
- Земельный кодекс РК
- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
- Подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- Методики расчета выбросов вредных веществ, утвержденные в Республике Казахстан;

В соответствии с п.18. Инструкции, представлено описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний – трудностей не возникало.



КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Разработка Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду выполнена с целью получения информации о влиянии намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии со статьей 72 Экологического кодекса РК. Основанием для разработки Отчета о возможных воздействиях является План горных работ для разработки месторождения «1-я Дубовская» в Абайском районе Карагандинской области.

1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ:

Настоящим Планом горных работ промышленной разработки каменного угля подземным способом на месторождения «1-я Дубовская» в Абайском районе Карагандинской области предусмотрен объем добычи каменного угля в 3,0 млн. тонн в год.

Ближайший населенный пункт пос. Дубовка расположен в западном направлении на расстоянии 3,5 км.

Санаториев и зон отдыха близ месторождения нет. Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается.

Поле шахты 1-я Дубовская (ш.п.139-142) охватывает площадь в 40 км² и расположено в западной части Карагандинского бассейна, относится к Абайскому району Карагандинской области Республики Казахстан

В 5-15 км к северо-востоку от шахтного поля I-я Дубовская расположен областной центр город Караганда. На территории Карагандинского угленосного района расположены г. Сарань и рабочие поселки Актас, Дубовска, Малая Сарань, Кирзаводы 4,5. Указанные рабочие поселки находятся в непосредственной близости (3-8 км) от участка намечаемой деятельности. Железнодорожная магистраль Астана-Алматы проходит через восточную часть поля. Непосредственно через поле шахты I-я Дубовская проходят линии электропередач в 35 и 6 киловатт, питающихся от подстанции №13 системы Карэнерго. Обоснование выбора места – месторождение 1-я Дубовская представлено 11-ю угольными пластами (Д₆, Д₅, Д₅₋₄, Д₄, Д₂, Д₂₋₁, Д₁, Н₄₋₅, Н₄, Н₃) с промышленными запасами угля 142 805,1 тыс. тонн. Возможности выбора другого места нет.

2) описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов:

Абайский район:

Абайский район – район Карагандинской области Казахстана.

Абайский район — административная единица в Карагандинской области.

Территория района составляет 6,5 тыс. кв. км. Расстояние до областного центра — 30 км. Районный центр — город Абай.

В 2022 году численность населения составляла 60 031 человека

Топографический рельеф месторождения Дубовская относительно ровный, варьируется от +485м до +515м с уклоном с запада на восток. В данном районе, в направлении с запада на восток, протекает основная река Сокур. Никаких других водных ресурсов идентифицировано не было. Таяние снега весной и сильные дожди летом делают данную территорию частично подтопляемой.

Река Сокур. Длина реки составляет 115 км. Площадь водосбора 3300 км². Максимальный расход воды 266 м³/с. Река берет начало в пределах лога Кумыз-Кудук и впадает в р. Шерубай-Нура. Сток р. Шерубай-Нура зарегулирован Топарским водохранилищем и используется для технических нужд ГРЭС-2 и орошения. Круглогодичного стока река не имеет.



После весеннего паводка, периода короткого бурного стока, р. Сокур пересыхает и существует в виде отдельных плесов. Питание р. Сокур до освоения территории осуществлялось за счет природных факторов. В настоящее время река подпитывается за счет инфильтрации воды из канала Иртыш-Караганда и техногенных сбросов.

Работы будут проводиться на месторождении каменного угля Дубовское. Земельный участок административно находится в Абайском районе Карагандинской области. Категория земель: Земли населенных пунктов. Целевое назначение: для добычи угля подземным способом.

Право недропользования на участок месторождения было получено по результатам аукциона (Уведомление МПС РК № от 29.01.2025 года). Лицензия на недропользование будет выдана уполномоченным органом в установленном порядке. Поле шахты 1-я Дубовская (ш.п.139-142) охватывает площадь в 40 км². Земельный участок будет взят в аренду. Целевое назначение – для добычи угля. Срок использования – 38 лет.

ЧК «Success Minerals Kaz Ltd» будет осуществлять деятельность на выданных в аренду участках, соблюдая требования санитарных и экологических норм.

3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные:

ТОО «BaKaF engineering LTD» (БаКаФ инжиниринг ЛТД), Республика Казахстан, 100000, город Караганда, ул. Шакирова, 33/1, тел./факс 8 (7212) 92-27-01, 92-27-09.

4) краткое описание намечаемой деятельности:

Угольное поле месторождения «1-я Дубовская» является типичным равнинным месторождением с обширным пространством проведения горных работ. Размеры района горных работ по оси (направлению) Восток-Запад составляют около 8,5 км, по оси Север-Юг около 4,5 км. В южной части района горных работ находится река Сокур, которая течет с запада на восток. Динамика водного потока очень низкая, избыточная высота составляет только 5 метров. Площадь шахтного поля составляет 47,18 км².

Рудничное пространство включает пласт (D6) мощностью от 4 до 6 м, средние пласты (объединенные пласты D1-2 и N4-50), мощностью 2-4 м и тонкие пласты (D5, D4, D2, D1, N5, N4) мощностью 0,8-1,5 м. В следующей таблице представлена характеристика всех угольных пластов.

Район горных работ из-за своих размеров будет разделен на две части, Восточную и Западную, с раздельной транспортировкой угля к центральному местоположению и с отдельной вентиляцией. Шахтный транспорт к центральной установке и установке обработки угля зависит от сложного расположения месторождения, требуемой длины разрабатываемых наклонных стволов и также он необходим для оптимизации транспортных дорог на поверхности ввиду погодных условий (суровые зимы). Отдельная диагональная вентиляция задается требованием размещать стволы и подходы вне горно-добычных работ.

объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду

Проходку горных выработок планируется проводить комбайном EBZ200, добыча угля будет производиться комбайном MG650/1620-WD, отбитый уголь будет перегружаться с помощью перегружателя SZZ1200/525 на скребковый конвейер SGZ1000/2000, потом дробиться на дробилке PLM4000, после дробления следующим скребковым конвейером будет подаваться на поверхность. Крепление выработок принято арочное. Крепление будет выполнено металлической сеткой с анкерами с химукреплением.

Воздухоподающий ствол и вспомогательные шахтные стволы, Западный и Восточный, расположены на южном пределе лицензионной площади. Свежий воздух подается по вентиляционной шахте к самому низкому месту шахты, и отработанный воздух



уходит по наклонным стволам по направлению к главной вентиляции, расположенной в центральной установке.

Проходка главных наклонных штолен начинается с центрального надшахтного сооружения со входом рядом с углеобогадательной фабрикой. Наклонные штольни сопровождаются основными подготавливающими горизонтальными выработками и проходами, идущими по падению по направлению к подающим стволам.

Наклонные стволы будут оборудованы ленточными конвейерами согласно способности бесперебойной транспортировки угля и монорельсовым путем для перевоза технологического оборудования, материалов и персонала. Данные горные работы будут оборудованы трубопроводом для подачи технологической воды, шахтной воды, системой труб дегазации, передачей энергии и кабелями связи.

Уголь из обеих частей, восточной и западной, будет доставляться к временному угольному складу.

Пустая порода с подготовительной выработки будет транспортироваться по ленточным конвейерам наклонных стволов или путем подъема в подающих стволах и на поверхности с помощью самосвалов на отвал или может быть использована для рекультивации в местах оседания почвы.

Транспортировка материала и персонала обеспечивается подвесной монорельсовой системой с помощью подвесного локомотива.

На площадке шахты будут расположены следующие поверхностные объекты: котельная с 4-мя водогрейными котлами (один в резерве) общей мощностью 6,45 Гкал/час для подачи теплоносителя в АБК и горные выработки, ремонтная база с различными станками, посты сварки и газовой резки, кузница, склад ГСМ с резервуарами бензина и дизтоплива, АБК, столовая, отвал вмещающих пород, пруд-испаритель шахтных вод. Устье основного наклонного ствола будет расположено в 3,5 км от жилых домов пос. Дубовка.

При проходческих и добычных работах в подземных горных выработках эмиссии в атмосферу отсутствуют, так как правилами безопасности предусмотрено пылеподавление в горных выработках.

Эмиссии в атмосферу будет происходить от поверхностных объектов предприятия. Все объекты модульного типа.

Работы с грунтом неорганизованный источник №6001 – снятие ПСП, расчистка участков под здания. При работах с грунтом в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20-70%. Площадь снятия ПСП бульдозером 39130 м², мощность снятия ПСП - 0,2 м.

Котельная – организованный источник №0001. Котельная укомплектована 4-мя водогрейными котлами на твердом топливе КВМ—2,5КБ (Гефест-2,5-95 ТЛПХ), один всегда в резерве. Тепло производительность котельной 7,5 МВт (6,45 Гкал/ч). Тепловая мощность одного котла 2,5 МВт (2,15 Гкал/ч), КПД – 83%.

Для котельной в качестве топлива используется собственный уголь шахты в количестве 2855 т/год.

Характеристика качества угля:

- W^r – 19,1 %;
- A^d – 15,7 %;
- S^r – 0,9 %.

Низшая теплота сгорания топлива на рабочую массу 35,4 МДж/кг. Для отвода дымовых газов предусмотрена дымовая труба высотой 10,0 м и диаметром устья трубы 0,3 м. При работе котельной в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 20-70%. Для уменьшения пылевыведения будет установлен циклон с эффективностью очистки 80%.



Для обеспечения потребителей основной промплощадки в горячей воде в летнее время, проектом предусматривается электростанция.

Электростанция оборудована четырьмя водогрейными электродными котлами КЭВ-400/0,4. Мощность номинальная одного электростанции 400 кВт, теплопроизводительность 0,35 Гкал/ч.

Для передачи тепла к потребителям предусматриваются тепловые сети. Схема тепловых сетей двухтрубная, частично четырехтрубная.

Для подогрева свежего воздуха, подаваемого для проветривания горных выработок шахты, в настоящем проекте предусматривается воздушнонагревательная установка в комплекте с теплоэнергетической в модульном исполнении- тип ВНУ-МТЭУ-3-5,0 ТЛ. Заводы изготовители модуля: ОАО «Кемеровский экспериментальный завод средств безопасности», Бийский котельный завод компании «Бийскэнергомаш».

Нагрев воздушного потока происходит в трубчатых воздушноподогревателях (ТВП) дымовыми газами из камеры сгорания котельной.

Для работы котельной будет организован склад угля (неорганизованный источник №6002). Угольная пыль (пыль неорганическая с содержанием $\text{SiO}_2 < 20\%$) будет выделяться в атмосферу при формировании склада и сдувании со склада.

Золослак от работы котельной будет собираться на складе золы (неорганизованный источник №6003) площадью 30 м². При пересыпке золы и сдувании со склада будет выделяться пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 20-70%. Общее количество золы от работы котельной и кузницы составит 450,119 т/год.

Кузница – организованный источник №0002. В кузнице установлено 2 кузнечных горна по 1 огню. Режим работы цеха составляет 2 смены по 8 часов в сутки, 260 дней в год, 4160 часов в год.

В качестве топлива используется собственный уголь шахты. Характеристика качества угля:

- W^r – 19,1 %;
- A^d – 15,7 %;
- S^r – 0,9 %.
- низшая теплота сгорания – 35,4 МДж/кг.

Годовой расход топлива – 12,0 тонн в год. Уголь подается и хранится в закрытой вагонетке. Пылеочистное оборудование в виде циклона с эффективностью 80% будет установлено. Для отвода дымовых газов предусмотрена дымовая труба высотой 10,0 м и диаметром устья трубы 0,3 м. При работе кузнечных горнов в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, пыль неорганическая с содержанием двуокси кремния 20-70%.

Уголь для кузницы будет доставляться со склада угля котельной на тачках. **Золослак от работы кузницы** также вручную будет складироваться на складе золы котельной.

Производственно-ремонтная база включает в себя сварочные посты, пост газовой резки металла, станки для работы с металлом и деревом, станцию зарядки аккумуляторов.

Здесь будут расположены:

- станок заточной с диаметром круга 400 мм;
- станок наждачный с диаметром круга 400 мм;
- станок токарно-винторезный;
- станок токарный 16К20 с СОЖ;
- строгальный станок,
- фуговальный станок

Также на предприятии предусмотрена **зарядка аккумуляторных батарей** (ист. №6004) автотранспорта.



Работа станков – неорганизованный источник выбросов №6005).

Для **сварочных работ** (неорганизованный источник выбросов №6006) будут использованы следующее количество электродов: марки ОЗЛ-6 – 1500 кг, УОНИ13/55 – 3250 кг, Т-590 – 600 кг, МР-3 – 1500 кг в год, сварочной проволоки Св-0,81Г2С – 1000 кг, ЦЧ-4 – 500 кг.

Участок лакокрасочных работ (неорганизованный ист. 6007). Для проведения ремонтных работ используются грунтовка ГФ-021– 200 кг, краска ПФ-115 в количестве 500 кг, растворитель Р-4 – 200 кг, и лак БТ-577 (Кузбасслак) – 400 кг. Время проведения работ 2 час в день, 80 дней в год. При проведении лакокрасочных работ в атмосферу выделяется: диметилбензол (ксилол), уайт-спирит, толуол, бутилацетат.

Отвал вмещающей породы (неорганизованный источник выбросов №6008). Отвал породы находится на площадке предприятия, площадь отвала 80 000 м². Породы будут транспортироваться на отвал самосвалами, разгружаться и формироваться бульдозерами. Объем породы составит 2 млн. т в год (1 млн. м³). При разгрузке, формировании и сдвигании с отвала будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%.

Склад угля (неорганизованный источник выбросов №6009). Для аккумуляции добытого угля будет построен крытый угольный склад.

При перемещении угля конвейером, формировании, сдвигании со склада и погрузке в вагоны выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂ <20%. Площадь склада 35000 м².

При транспортировании породы и угля (неорганизованный источник №6010) в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%. Для уменьшения пыления дорог от колес автомобилей предусмотрено орошение дорожных поверхностей.

Склад ГСМ является неорганизованным источником выбросов в атмосферу №6011. Для хранения бензина установлен 1 резервуар, для хранения дизтоплива – 5 резервуаров. Заправка осуществляется через топливно-раздаточные колонки. Объем хранения бензина – 700 тонн в год, дизтоплива – 2400 тонн в год.

Границей воздействия называется линия, на которой концентрация загрязняющего вещества равна 1. На следующих схемах показаны области воздействия для пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70% и для пыли древесной. Граница области воздействия для пыли неорганической с содержанием SiO₂ 20-70% находится на расстоянии 250 м от трубы котельной и на расстоянии 300 м от источника выбросов отвала. Граница СЗЗ 500 м.

Согласно Приложению 1 к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 31 декабря 2025 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для отвалов и шламонакопителей при добыче железа и угля устанавливается размер 500 м, класс II (п. 12, пп. 2). Поскольку на предприятии расположен отвал, для всей промплощадки шахты устанавливаем размер СЗЗ 500 м.

На промплощадке шахты будут посажены деревья и кустарники в соответствии с Приложением 4 к Кодексу.

5) краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:

1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности:

Трудовая занятость может явиться наиболее ожидаемым социальным воздействием работ. Это связано с тем, что безработица является одной из главных забот населения. Несмотря на то, что уровень безработицы в области не превышает уровня безработицы,



сложившейся в республике в целом, имеется большая заинтересованность населения в получении работы на предприятии. Имеющийся уровень безработицы определяет ожидания населения в возможности любого рода трудоустройства, которое может представиться в процессе намечаемой деятельности.

При работе предприятия обеспечивается непрерывная занятость персонала.

В данном проекте проведен расчет максимальных приземных концентраций в атмосферном воздухе при проведении строительных работ, который не выявил какого-либо превышения санитарных норм качества атмосферного воздуха населенных мест на расстоянии 1000 м. Согласно выше сказанного можно сделать вывод, что деятельность шахты 1-я Дубовская не окажет вредного воздействия на население прилегающего района.

2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы): данные о современном состоянии растительного и животного мира рассматриваемого района приведены в разделе 8.7 настоящего проекта.

Деятельность шахты 1-я Дубовская по добыче угля будет проводиться в пределах земельного отвода (40 га). На участке месторождения отсутствуют древесно-кустарниковые зеленые насаждения, следовательно, в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности зеленые насаждения вырубке или переносу не подлежат. Растительные ресурсы не используются при проведении рассматриваемой деятельности. Перед началом строительных работ будет снят плодородный слой почвы и складирован в штабеля, который после окончания работ будет использован при рекультивации объекта.

Животный мир использованию и изъятию не подлежит. Предприятие будет работать локально в пределах отведенного земельного отвода, не затрагивая объекты животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности.

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации): Проектом предусматривается разработка месторождения в период эксплуатации с 2026 г. Почвы на участках работ бурые, мощность плодородного слоя составляет 2-5 см. Земли используются как малопродуктивные пастбищные.

Перед началом работ будет снят плодородный слой почвы и складирован в штабеля. В соответствии с Земельным кодексом все нарушенные земли проходят стадию рекультивации по завершению горных работ. Проект рекультивации будет разработан отдельным документом с разделом ООС.

4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод): Вода на шахту будет доставляться в спецмашине АВВ-3,6. На рабочих местах питьевая вода будет храниться в специальных термосах емкостью 30 л. Аварийная емкость для хранения воды ($V=15 \text{ м}^3$) обрабатывается и хлорируется один раз в год. В настоящее время есть возможность применять бутилированную питьевую воду.

Рассматривается вариант бурения скважины для водопотребления. Предприятием будет получено Разрешение на спецводопользование.

Согласно приведенным расчетам суточный расход воды на производственные, технологические и хозяйственно-питьевые нужды составит $25500+51000+3120 = 79620 \text{ л} = 79,62 \text{ м}^3/\text{сут}$. Годовой расход воды – 29061,3 м³.

Пожаротушение. Для технологического и противопожарного водоснабжения потребителей на промплощадках шахты будут построены резервуары запаса воды. Вместимость, назначение и местоположение их:

- 500 м³, 2 шт. (резервуары противопожарного запаса воды) – на основной промплощадке, в районе наклонного ствола;



- 500 м³, 1 шт. (резервуар запаса очищенной шахтной воды) – на основной промплощадке;
- 250 м³, 2 шт. (резервуары противопожарного запаса воды) – на площадке скипового ствола;
- 500 м³, 1 шт. (резервуар запаса очищенной шахтной воды) – на площадке наклонного ствола.

Шахтные подъемные установки будут оборудованы сухотрубными трубопроводами, предназначенными для подачи воды во время пожара к форсункам, с целью создания водяной завесы на шкивы и подшкивные площадки.

Объемы неприкосновенного запаса воды на противопожарные нужды (внутреннее и наружное пожаротушение зданий), хранящиеся в существующих резервуарах, составляют:

- 270 м³ - площадка основного наклонного ствола;
- 324 м³ - основная промплощадка.

Водоотведение питьевое и производственное - 29061,3 м³/год.

Шахтное водоотведение. Для предварительных расчётов сброса загрязняющих веществ с шахтными водами в пруд-испаритель и размеров обязательных текущих платежей принят усреднённый объём водопритока 400,0 м³/час или 3 504,0 тыс. м³/год.

Для аккумуляции и осветления шахтной воды будет построен пруд-испаритель с сооружением противofiltrационного экрана по дну. Проект строительства пруда будет представлен отдельным документом. Пруд-накопитель предназначен для сбора и отстоя, сбрасываемых в него дренажных вод из шахты, для осаждения в нем шлама, и использования отстоявшейся воды для орошения горной массы и полива дорог.

Количество загрязняющих веществ в сбросе составит 35810,179 т/г.

Для мониторинга состояния подземных вод в районе работ будут пробурены наблюдательные скважины.

5) атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него):

При работах по добыче угля в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества объемом 830,03342485 т/г. Риски нарушения экологических нормативов качества атмосферного воздуха, целевых показателей его качества отсутствуют.

6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем: Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты: На территории проведения работ отсутствуют жилые постройки архитектурные памятники, объекты историко-культурного наследия.

8) взаимодействие указанных объектов: не предусматривается.

б) информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности:

Атмосфера. Воздействие на атмосферный воздух предусматривается в период работ по добыче угля с 2026 г. 830,03342485 т/г.

Водные ресурсы. Водопотребление. Норматив водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составит 29061,3 м³/год. Сброс шахтных вод в пруд-испаритель составит с 2026 г. 3504,0 тыс. м³/год.



Физические факторы воздействия. Предельно допустимые уровни звукового, вибрационного, электромагнитного воздействия приведены в разделе 12. Уровни физического воздействия не превышают допустимых пределов.

Отходы производства и потребления. В процессе добычи угля будут образовываться 19 видов отходов – всего 2000790,3317 т/г, из них 2000000 тонн вмещающей породы. Размещение отходов (вмещающей породы) будет производиться в объемах: с 2026 гг. – 1990000 т/г.

7) информация:

о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления:

Внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на шахте могут быть:

- отказы и неполадки технологического оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

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

Предприятием разработаны мероприятия, по недопущению аварий и План ликвидации аварий, в котором предусмотрены действия персонала в нештатных ситуациях.

о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений;

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.

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.

о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения;

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:



- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту существующего оборудования и обращению с отходами проводить под контролем ответственного лица.

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

8) краткое описание:

мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду: Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

По атмосферному воздуху:

- работа строго в границах отведенных участков;
- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

По поверхностным и подземным водам.

- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех трубопроводов во избежание утечек воды;
- бурение наблюдательных скважин для мониторинга состояния подземных вод;

По недрам и почвам.

- исключение загрязнения плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

По отходам производства.

- своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

По физическим воздействиям.

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности

По животному и растительному миру:

Для соблюдения требований Экологического кодекса и в целях сохранения биоразнообразия района, проектом предусматриваются специальные мероприятия:

- воспитание персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным и растениям;
- контроль за предотвращением разрушения и повреждения гнезд, сбором яиц без разрешения уполномоченного органа;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;



- ограничение перемещения транспорта по специально отведенным дорогам.
- производство своевременный профилактический осмотр, ремонт и наладку режима работы всего оборудования и техники;
- запрет на слив ГСМ в окружающую природную среду;
- временное хранение отходов в герметичных емкостях - контейнерах;
- поддержание в чистоте территории буровой площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- сохранение растительных сообществ.
- запрещение на охоту и отстрел животных и птиц;
- предупреждение возникновения пожаров;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

–охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов

Предприятию необходимо провести послепроектный анализ фактических воздействий на шахте 1-я Дубовская после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях;

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям: Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

- 1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
- 2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
- 3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный и растительный мир прилегающих территорий, к ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по дорогам;

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается;

возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких



воздействия: в рамках намечаемой деятельности необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды, не прогнозируется.

воздействия на недра: при добыче угля воздействие на недра происходит в пределах горного отвода.

воздействие на растительный мир – воздействия на растительный мир не планируется; **способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности:** В соответствии с Земельным кодексом все нарушенные земли проходят стадию рекультивации по завершению горных работ. В случае прекращения намечаемой деятельности предприятием будет разработан Проект рекультивации, в котором будут предусмотрены действия по восстановлению природной среды. Средства для этих работ предусмотрены в Ликвидационном фонде.

Проект рекультивации будет разработан отдельным документом с разделом ООС.

9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

Источниками экологической информации при составлении настоящего отчета являются:

1. Информационный сайт РГП «Казгидромет»;
2. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. № 400-VI;
3. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II
4. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II
5. Закон РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
6. Подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
7. Методики расчета выбросов вредных веществ, утвержденные в Республике Казахстан.
8. План горных работ для разработки месторождения 1-я Дубовская в Абайском районе Карагандинской области.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

17.02.2026

1. Город -
2. Адрес - **Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - ИП \"Eco-Logic\"
5. Объект, для которого устанавливается фон - **шахта 1-я Дубовская**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



240206



ЛИЦЕНЗИЯ

05.06.2024 года

02783P

Выдана

Частная компания Minerals Operating Ltd.

Z05T3E5, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Мангишак Ел, дом № 55/21

БИН: 200140900031

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

Воды природные (поверхностные, подземные); Вода питьевая из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, воды питьевые расфасованные в емкости; Сточные воды; Вода морская; Вода купально-плавательных бассейнов; Атмосферный воздух населенных мест, санитарно-защитной зоны (СЗЗ), селитебной территории; Воздух рабочей зоны; Выбросы промышленных предприятий в атмосферу; Почвы, грунты, донные отложения; Руды и горные породы; Отходы нефтепереработки, минеральные, синтетические масляные отходы (шламы); Нефть; Газ горючий, природный; Производственные помещения и территории предприятия (на рабочих местах), а также жилые и не жилые общественные здания; Атмосферные осадки; Радиационный контроль окружающей среды (объектов окружающей среды: воды подземные, природные и нормативно-очищенные; почвы; рабочие места, установки, транспортные средства); Растения (корма растительные, подорожки, травы морские и продукция из них)

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)





ЛИЦЕНЗИЯ

Лицензиар Республикаское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

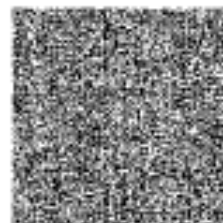
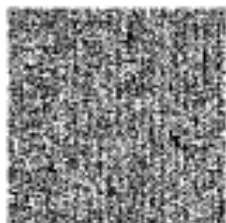
Руководитель
(уполномоченное лицо) **Умаров Ермек**

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

Дата первичной выдачи 05.06.2024

Срок действия
лицензии

Место выдачи г. Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02783Р

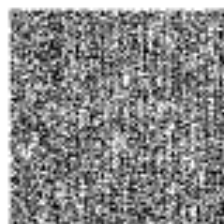
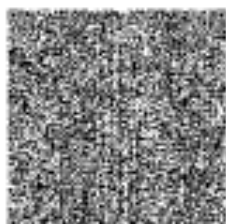
Дата выдачи лицензии 05.06.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

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

Лицензиат	Частная компания Minerals Operating Ltd. Z05T3E5, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Мангилик Ел, дом № 55/21, БИН: 200140900031 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер физлица или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
Производственная база	г.Астана, пр.Мангилик Ел 55/21, офис 164 (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 экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	Умаров Ермек (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	05.06.2024
Место выдачи	г.Астана



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



Номер: KZ39VWF00585821
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100000, Караганда қаласы, Бұхар-Жару даңғылы, 47
Тел./факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.
ЖСК KZ 92070101KSN000000 БСК KCMFKZ2A
«ҚР Қарма Министрлігінің Қаламқашылық комитеті» ММ
БСН 980540000852

100000, город Караганда, пр.Бухар-Жару, 47
Тел./факс: 8(7212)41-07-54, 41-09-11.
ИДК KZ 92070101KSN000000 БСК KCMFKZ2A
ГУ «Комитет Казанейства Министерства Экологии РК»
БНН 980540000852

ЧК «Success Minerals Kazakhstan Ltd»

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

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности,
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: № KZ69RYS01723498 от 12.05.2026 г.
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Намечаемая деятельность - ЧК «Success Minerals Kaz Ltd.» состоит в добыче каменного угля подземным способом на месторождении «1-я Дубовская» в Абайском районе Карагандинской области.

Поле шахты 1-я Дубовская (ш.л.139-142) охватывает площадь в 27,6 км² и расположено в западной части Карагандинского бассейна, относится к Абайскому району Карагандинской области Республики Казахстан в 5-15 км к северо-востоку от шахтного поля 1-я Дубовская расположен областной центр город Караганда. На территории Карагандинского угольного района расположены г. Сарань и рабочие поселки Актас, Дубовка, Малая Сарань, Кирзаводы 4,5. Указанные рабочие поселки находятся в непосредственной близости (2-8 км) от участка намечаемой деятельности. Железнодорожная магистраль Астана-Алматы проходит через восточную часть поля. Непосредственно через поле шахты 1-я Дубовская проходят линии электропередач в 35 и 6 киловольт, питающихся от подстанции №13 системы Карэнерго. Обоснование выбора места - месторождение 1-Дубовское представлено 11-ю угольными пластами (Д6, Д5, Д5-4, Д4, Д2, Д2-1, Д1, Н4-5, Н4, Н3) с промышленными запасами угля 142 805,1 тыс. тонн. Возможности выбора другого места нет.

Краткое описание намечаемой деятельности

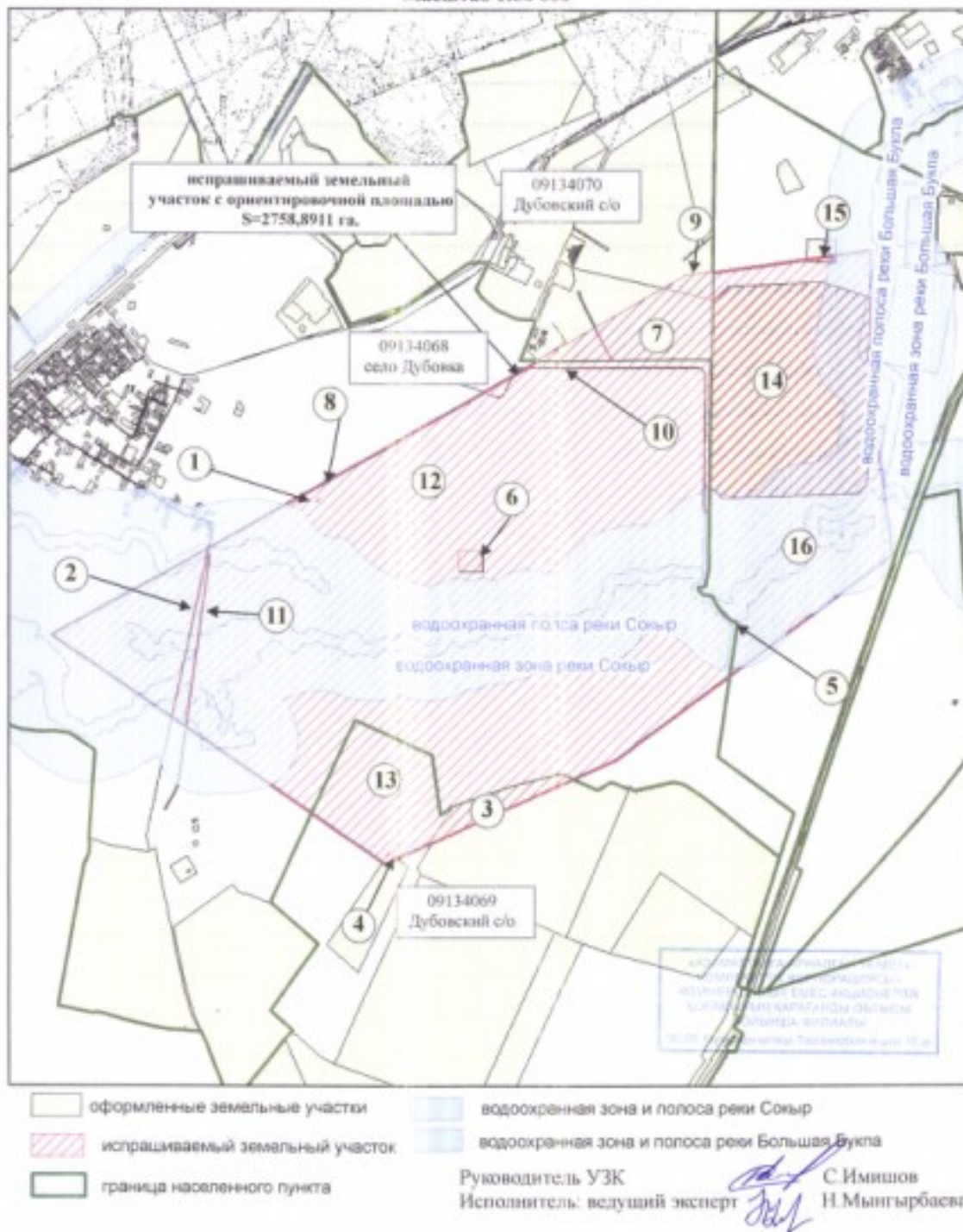
Намечаемая деятельность - предполагает добычу каменного угля на шахте Дубовская подземным способом на объединенном пласте Д1/Д2 со средней мощностью 3,0 м. Шахтное поле разделено на три участка, добычу предполагается вести на первом участке с площадью 10,2 км², запасами 33,77 млн. тонн, глубиной залегания пластов 250-500 м. Вскрытие, проходка и добыча угля предполагается наклонными выработками. Производительность шахты 3,0 млн. тонн угля в год. Характеристики угля: средняя зольность 15,7%, влажность 1,25%, содержание серы 0,9%, теплотворная способность 35,4 ГДж/т.

Проходку горных выработок планируется проводить комбайном EBZ200, добыча угля будет производиться комбайном MG650/1620-WD, отбитый уголь будет перегружаться с помощью перегружателя SZZ1200/525 на скребковый конвейер SGZ1000/2000, потом дробиться на дробилке PLM4000, после дробления следующим скребковым конвейером будет подаваться на поверхность. Крепление выработок принято арочное. Крепление будет выполнено металлической сеткой с анкерами с химукреплением, в результате короткого срока службы промежуточных штреков на их верхней части будет выполнено крепление металлической сеткой+анкера, боковое крепление будет выполнено стеклопластиковыми анкерами. Для крепления забоя принята гидравлическая стойка поддерживающе-опрадательного типа модели ZY6400/09/20D, в комплектации с которой переходная рама. Высота гидравлической стойки определяется с учетом разработки угольного пласта в первоначальный период, высота поддержки 2,5-5,0м, рабочее сопротивление 8600кН, ход передвижения 0,8 м, межцентровое расстояние стойки 1,75 м. Согласно отчету о разведке, угольные пласты газообильны. Содержание газа в главном разрабатываемом пласте Д1/Д2 на границе шахтного поля составляет 5,63 м³/т. Поэтому, намечаемая деятельность предполагает опережающую дегазацию угольных пластов. Вентиляция выработок будет производиться по вентиляционному стволу, суммарное количество требуемого количества воздуха составит 210 м³/сек. На основе расположения вскрытия шахтного ствола полученный уголь от забоя Д602 перевозится в околоствольный бункер при помощи ленточного конвейера на транспортном промежуточном штреке,

Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация
«Правительство для граждан» по Карагандинской области
Управление земельного кадастра

СХЕМА

расположения испрашиваемого земельного участка ЧК "Minerals Operating Ltd" расположенного
на землях с.Дубовка, Дубовского с/о Абайского района и г.Караганда, Карагандинской области
по состоянию на 18.11.2025 г.
Масштаб 1:50 000



ЭКСПЛИКАЦИЯ

здесь: недропользователь земельного участка

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№ кадастровый номер земельного участка	Наименование земельного участка	ИНН	Каждый земельный участок	Права собственности на земельный участок	Площадь земельного участка, кв. м	Площадь земельного участка, кв. м	Высота	Вид	Содержание	Местонахождение	Дата
1	091340600152	Г.У. "Алматы-Астана"	091340600114	Земельный участок (проект), расположенный в границах земельного участка	0,0534	0,0008	эксплуатация	эксплуатация	эксплуатация	Казахстанская область, Абайский район, Дубовский сельский округ	до 01.01.2012 г.
2	09134060008	Г.У. "Алматы-Астана"	091340600114	Земельный участок (проект), расположенный в границах земельного участка	1,4519	0,7708	эксплуатация	эксплуатация	эксплуатация	Казахстанская область, Абайский район, Дубовский сельский округ	до 01.01.2012 г.
3	09134060013	Г.У. "Алматы-Астана"	091340600114	Земельный участок (проект), расположенный в границах земельного участка	297,9600	21,6479	эксплуатация	эксплуатация	эксплуатация	Казахстанская область, Абайский район, Дубовский сельский округ	до 01.01.2012 г.
4	09134060020	Г.У. "Алматы-Астана"	091340600114	Земельный участок (проект), расположенный в границах земельного участка	17,9900	0,8031	эксплуатация	эксплуатация	эксплуатация	Казахстанская область, Абайский район, Дубовский сельский округ	до 01.01.2012 г.
5	09134060028	Г.У. "Алматы-Астана"	091340600114	Земельный участок (проект), расположенный в границах земельного участка	9,7400	0,1900	эксплуатация	эксплуатация	эксплуатация	Казахстанская область, Абайский район, Дубовский сельский округ	до 01.01.2012 г.
6	09134060037	Г.У. "Алматы-Астана"	091340600114	Земельный участок (проект), расположенный в границах земельного участка	4,9999	4,9999	эксплуатация	эксплуатация	эксплуатация	Казахстанская область, Абайский район, Дубовский сельский округ	до 01.01.2012 г.
7	09134070024	Капитал-Литт	09134070024	Земельный участок (проект), расположенный в границах земельного участка	13,7985	76,9832	эксплуатация	эксплуатация	эксплуатация	Казахстанская область, Абайский район, Дубовский сельский округ	до 01.01.2012 г.
8	09134060036	Г.У. "Алматы-Астана"	091340600114	Земельный участок (проект), расположенный в границах земельного участка	0,0704	0,0011	эксплуатация	эксплуатация	эксплуатация	Казахстанская область, Абайский район, Дубовский сельский округ	до 01.01.2012 г.
9	09134070023	Капитал-Литт	09134070024	Земельный участок (проект), расположенный в границах земельного участка	227,0804	8,4636	эксплуатация	эксплуатация	эксплуатация	Казахстанская область, Абайский район, Дубовский сельский округ	до 01.01.2012 г.

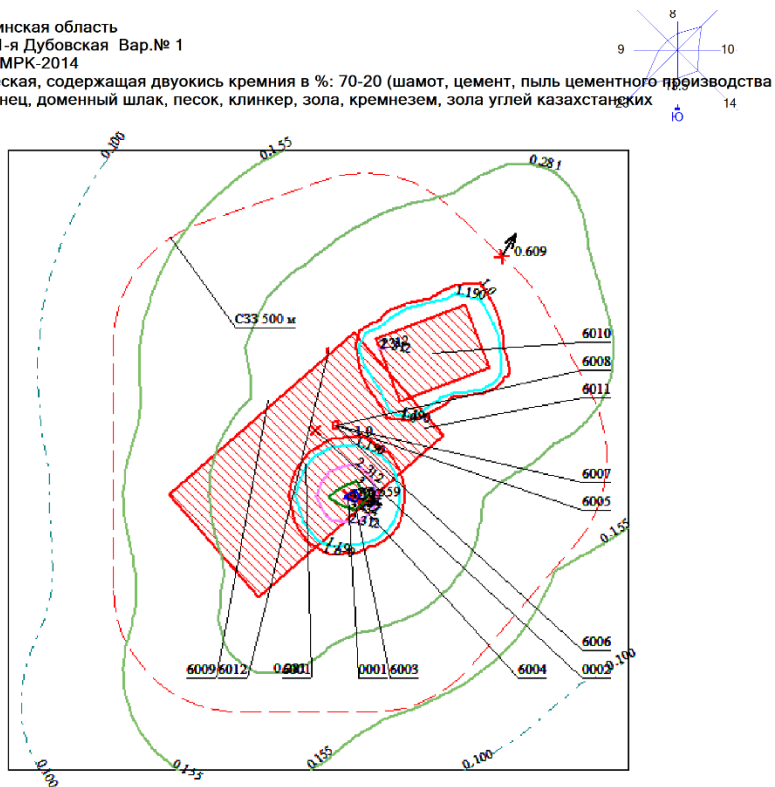
10	091.340.08.1099	г.у. "Урда-сангун" производственного назначения Карагандинской области	070.540.00.0440	Земли населенных пунктов (порожек, населенный пункт)	Реставрация здания Дубовского сельского округа №47 от 23.07.2025	2.1572	1.4652	восстановление существующих объектов	Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ, село Дубовка	до 23.07.2025
11	091.340.08.110	г.у. "Ауылдан ауылға" Дубовского сельского округа	050.100.01.114	Земли населенных пунктов (порожек, населенный пункт)	Реставрация здания Дубовского сельского округа №47 от 03.10.2021	2.7836	1.7660	восстановление существующих объектов	Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ, село Дубовка	
12	091.340.08	земли села Дубовка					0912.9411			
13	091.340.08	земли Дубовского с/о					121.8022			
земли г. Караганда										
14	091.421.794.02	П.у. "Карагандинское хозяйство по производству и животноводству" Управления производственно-реставрационных работ Карагандинской области	000.440.02.940	Земли населенных пунктов (порожек, населенный пункт)	Постановление Акимата города Караганда №2924 от 14.07.2004 г.	340.0000	337.7383	восстановление существующих объектов	Карагандинская обл., г. Караганда	
15	091.421.794.07	ГОО "Караганда-Мунбап"	земли в бывшем здании информации	Земли населенных пунктов (порожек, населенный пункт)	Постановление Акимата города Караганда №1780 от 24.08.2005 г.	6.7940	1.4590	восстановление существующих объектов	Карагандинская обл., г. Караганда	до 24.08.2024 года
16	091.421.795	земли г. Караганда					206.5649			
ИТОГО							2794.8911			

Составлен в соответствии с требованиями
контракта № 091.340.08.1099 от 23.07.2025
г. Караганда, 24.08.2024

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при работе шахты 1-я Дубовская

В расчет приняты только вещества, с наибольшим количеством выбросов (пыли)

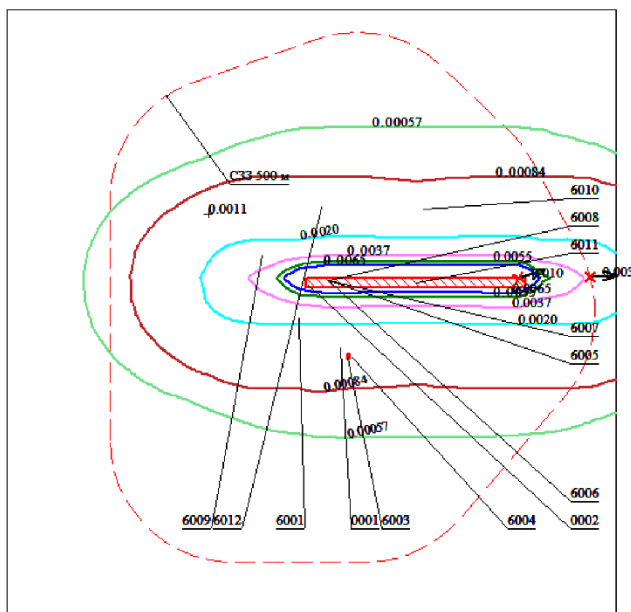
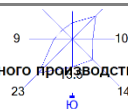
Город : 003 Карагандинская область
Объект : 0018 Шахта 1-я Дубовская Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 18

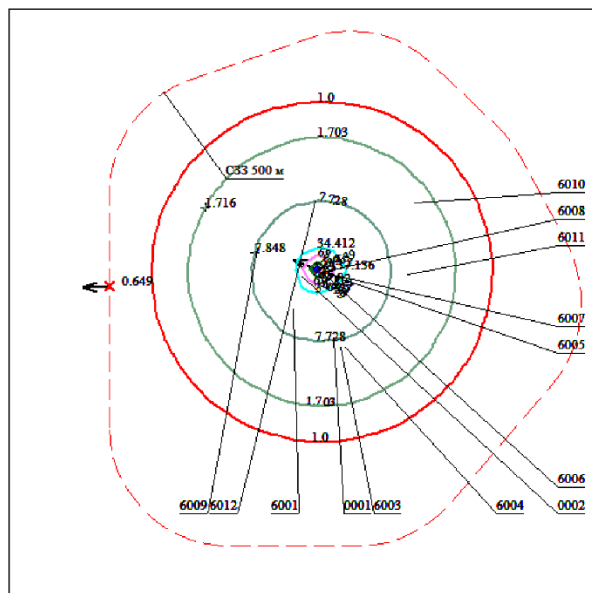
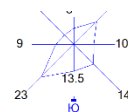
Город : 003 Карагандинская область
 Объект : 0018 Шахта 1-я Дубовская Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)



Условные обозначения:
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Максим. значение концентрации
 - Концентрация в точке
 - Расч. прямоугольник N 18



Город : 003 Карагандинская область
 Объект : 0018 Шахта 1-я Дубовская Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2936 Пыль древесная (1039*)





1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Название: Карагандинская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра $U_{мр} = 8.0$ м/с (для лета 8.0, для зимы 12.0)
Средняя скорость ветра = 2.6 м/с
Температура летняя = 28.7 град.С
Температура зимняя = -20.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)
(494)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alt
F КР	Ди	Выброс	Ист.	м	м	м/с	м ³ /с	градС	м	м	г/с
0001	T	10.0	0.15	0.120	0.0021	0.0	420.00	320.00			
2.5	1.00	0	0.6540000								
0002	T	6.0	0.10	0.010	0.0001	0.0	290.00	580.00			
3.0	1.00	0	0.0140000								
6001	П1	2.0			0.0		250.00	440.00	550.00	990.00	0
3.0	1.00	0	0.0540000								
6004	П1	2.0			0.0		470.00	280.00	3.00	10.00	0
3.0	1.00	0	0.0170500								
6007	П1	2.0			0.0		370.00	600.00	20.00	30.00	0
3.0	1.00	0	0.0005190								
6010	П1	2.0			0.0		340.00	900.00	200.00	400.00	0
3.0	1.00	0	1.0600000								
6012	П1	2.0			0.0		340.00	900.00	5.00	20.00	0
3.0	1.00	0	0.0051300								

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
| по всей площади, а 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-	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	0.6540000	T	4.553398	0.50	35.6
2	0002	0.0140000	T	0.385225	0.50	17.1
3	6001	0.0540000	П1	19.286921	0.50	5.7
4	6004	0.0170500	П1	6.089667	0.50	5.7
5	6007	0.0005190	П1	0.185369	0.50	5.7
6	6010	1.0600000	П1	378.595093	0.50	5.7
7	6012	0.0051300	П1	1.832257	0.50	5.7

Суммарный $M_q = 1.804699$ г/с
Сумма C_m по всем источникам = 410.927917 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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)
ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 018 : 2500x2500 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 018
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)
(494)
ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 18
с параметрами: координаты центра X= 300, Y= 460
размеры: длина(по X)= 2500, ширина(по Y)= 2500, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются



Би : 0.106: 0.117: 0.129: 0.142: 0.158: 0.177: 0.200: 0.229: 0.270: 0.325:
0.397: 0.471: 0.538: 0.541: 0.517: 0.471:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.020: 0.080: 0.105: 0.096: 0.046: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:
0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.394: 0.319: 0.266: 0.228: 0.199: 0.176: 0.158: 0.142: 0.129: 0.118:
Cc : 0.118: 0.096: 0.080: 0.068: 0.060: 0.053: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035:
Фоп: 212 : 220 : 226 : 231 : 235 : 239 : 241 : 244 : 246 : 247 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.385: 0.313: 0.260: 0.223: 0.195: 0.173: 0.155: 0.139: 0.126: 0.115:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= 1310 : Y-строка 5 Смах= 0.932 долей ПДК (х= 250.0;
напр.ветра=170)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.111: 0.122: 0.134: 0.148: 0.164: 0.183: 0.207: 0.239: 0.283: 0.352:
0.475: 0.713: 0.932: 0.929: 0.819: 0.641:
Cc : 0.033: 0.037: 0.040: 0.044: 0.049: 0.055: 0.062: 0.072: 0.085: 0.106:
0.143: 0.214: 0.280: 0.279: 0.246: 0.192:
Фоп: 108 : 109 : 110 : 112 : 114 : 117 : 120 : 123 : 128 : 134 : 142 :
156 : 170 : 178 : 192 : 208 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.109: 0.119: 0.131: 0.145: 0.161: 0.180: 0.204: 0.235: 0.279: 0.347:
0.468: 0.664: 0.793: 0.795: 0.777: 0.629:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.004: 0.037: 0.122: 0.116: 0.025: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.445: 0.337: 0.274: 0.232: 0.203: 0.180: 0.161: 0.145: 0.132: 0.120:
Cc : 0.134: 0.101: 0.082: 0.070: 0.061: 0.054: 0.048: 0.044: 0.040: 0.036:
Фоп: 220 : 227 : 233 : 237 : 241 : 244 : 246 : 248 : 250 : 251 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.437: 0.330: 0.268: 0.228: 0.199: 0.176: 0.158: 0.142: 0.129: 0.117:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= 1210 : Y-строка 6 Смах= 1.361 долей ПДК (х= 250.0;
напр.ветра=169)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.113: 0.124: 0.136: 0.150: 0.166: 0.185: 0.209: 0.245: 0.308: 0.396:
0.545: 0.917: 1.361: 1.355: 1.218: 0.828:
Cc : 0.034: 0.037: 0.041: 0.045: 0.050: 0.056: 0.063: 0.074: 0.092: 0.119:
0.164: 0.275: 0.408: 0.407: 0.366: 0.248:
Фоп: 103 : 104 : 106 : 107 : 109 : 111 : 113 : 117 : 121 : 127 : 128 :
145 : 169 : 177 : 196 : 220 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.87 : 0.77 : 0.73 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.111: 0.121: 0.133: 0.147: 0.163: 0.182: 0.205: 0.235: 0.295: 0.380:
0.546: 0.906: 1.197: 1.193: 1.189: 0.818:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.007: 0.010:
0.002: 0.007: 0.142: 0.140: 0.009: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 :
6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 6012 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002: 0.003: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6001 : 6012 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.494: 0.371: 0.290: 0.234: 0.204: 0.182: 0.163: 0.147: 0.134: 0.122:
Cc : 0.148: 0.111: 0.087: 0.070: 0.061: 0.054: 0.049: 0.044: 0.040: 0.036:
Фоп: 234 : 235 : 240 : 244 : 247 : 250 : 252 : 253 : 255 : 256 :
Уоп: 8.00 : 0.76 : 0.81 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.490: 0.362: 0.282: 0.229: 0.200: 0.178: 0.160: 0.144: 0.131: 0.119:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= 1110 : Y-строка 7 Смах= 2.578 долей ПДК (х= 350.0;
напр.ветра=182)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.114: 0.125: 0.137: 0.151: 0.167: 0.186: 0.210: 0.261: 0.329: 0.427:
0.597: 0.977: 2.544: 2.578: 2.159: 0.878:
Cc : 0.034: 0.038: 0.041: 0.045: 0.050: 0.056: 0.063: 0.078: 0.099: 0.128:
0.179: 0.293: 0.763: 0.773: 0.648: 0.263:
Фоп: 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 105 : 107 : 109 : 112 : 116 : 108 :
135 : 157 : 182 : 219 : 230 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.96 : 0.80 : 0.72 : 0.67 : 8.00 :
8.00 : 0.61 : 0.58 : 0.62 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :

Ви : 0.112: 0.123: 0.134: 0.148: 0.164: 0.182: 0.202: 0.252: 0.320: 0.417:
0.596: 0.959: 2.477: 2.501: 2.141: 0.863:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
: 0.015: 0.046: 0.052: 0.008: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
: 6012 : 0001 : 0001 : 6001 : 6012 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
: 0.004: 0.008: 0.011: 0.006: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
: 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6001 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:



Qc: 0.543: 0.403: 0.311: 0.247: 0.205: 0.182: 0.164: 0.149: 0.135: 0.123:
Cc: 0.163: 0.121: 0.093: 0.074: 0.061: 0.055: 0.049: 0.045: 0.040: 0.037:
Фоп: 241 : 246 : 249 : 252 : 254 : 256 : 257 : 258 : 259 : 260 :
Уоп: 0.64 : 0.70 : 0.76 : 0.85 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн: 0.534: 0.396: 0.305: 0.242: 0.200: 0.178: 0.161: 0.145: 0.132: 0.120:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Вн: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Вн: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 1010 : Y-строка 8 Cmax= 2.902 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра=184)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:
Qc: 0.115: 0.126: 0.138: 0.152: 0.168: 0.187: 0.217: 0.270: 0.343: 0.445:
0.612: 0.991: 2.756: 2.902: 2.210: 0.904:
Cc: 0.035: 0.038: 0.041: 0.046: 0.050: 0.056: 0.065: 0.081: 0.103: 0.134:
0.184: 0.297: 0.827: 0.871: 0.663: 0.271:
Фоп: 95 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 108 : 122 :
147 : 184 : 230 : 242 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.91 : 0.78 : 0.70 : 0.64 : 8.00 :
8.00 : 0.54 : 0.56 : 0.57 : 8.00 :

Вн: 0.113: 0.123: 0.135: 0.149: 0.164: 0.182: 0.210: 0.263: 0.335: 0.437:
0.597: 0.957: 2.687: 2.790: 2.184: 0.870:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:
0.011: 0.027: 0.039: 0.062: 0.015: 0.025:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 :
Вн: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:
0.004: 0.007: 0.017: 0.029: 0.010: 0.008:
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6001 : 6001 : 6012 : 6012 : 6001 : 6001 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
Qc: 0.564: 0.421: 0.326: 0.257: 0.206: 0.183: 0.165: 0.149: 0.135: 0.124:
Cc: 0.169: 0.126: 0.098: 0.077: 0.062: 0.055: 0.049: 0.045: 0.041: 0.037:
Фоп: 254 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 : 263 : 264 : 264 : 265 :
Уоп: 0.60 : 0.66 : 0.72 : 0.82 : 0.98 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Вн: 0.554: 0.413: 0.320: 0.252: 0.201: 0.178: 0.161: 0.146: 0.133: 0.121:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Вн: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Вн: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 910 : Y-строка 9 Cmax= 2.889 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра=220)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:
Qc: 0.115: 0.126: 0.139: 0.153: 0.169: 0.187: 0.219: 0.275: 0.350: 0.461:
0.634: 0.975: 2.559: 2.889: 2.194: 0.906:
Cc: 0.035: 0.038: 0.042: 0.046: 0.051: 0.056: 0.066: 0.082: 0.105: 0.138:
0.190: 0.292: 0.768: 0.867: 0.658: 0.272:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 93 :
156 : 220 : 246 : 267 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.91 : 0.76 : 0.70 : 0.63 : 8.00 :
8.00 : 0.55 : 0.52 : 0.55 : 8.00 :

Вн: 0.113: 0.123: 0.135: 0.149: 0.164: 0.182: 0.213: 0.268: 0.341: 0.442:
0.608: 0.928: 2.446: 2.157: 2.154: 0.863:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.015:
0.015: 0.036: 0.081: 0.700: 0.023: 0.031:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6012 : 6012 : 0001 : 6012 : 6001 : 6012 :
Вн: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:
0.011: 0.011: 0.024: 0.031: 0.017: 0.012:
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6001 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 0.573: 0.427: 0.331: 0.261: 0.209: 0.183: 0.165: 0.150: 0.136: 0.124:
Cc: 0.172: 0.128: 0.099: 0.078: 0.063: 0.055: 0.049: 0.045: 0.041: 0.037:
Фоп: 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :
Уоп: 8.00 : 0.64 : 0.71 : 0.80 : 0.95 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн: 0.552: 0.419: 0.324: 0.256: 0.204: 0.179: 0.161: 0.146: 0.133: 0.121:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Вн: 0.012: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Вн: 0.009: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 810 : Y-строка 10 Cmax= 2.656 долей ПДК (x= 250.0;
напр.ветра= 23)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:
Qc: 0.115: 0.126: 0.139: 0.153: 0.169: 0.188: 0.218: 0.273: 0.348: 0.459:
0.625: 0.990: 2.656: 2.632: 2.212: 0.906:
Cc: 0.035: 0.038: 0.042: 0.046: 0.051: 0.056: 0.065: 0.082: 0.104: 0.138:
0.187: 0.297: 0.797: 0.790: 0.664: 0.272:
Фоп: 86 : 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 84 : 82 : 81 : 79 : 76 : 63 :
23 : 8 : 304 : 293 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.90 : 0.79 : 0.70 : 0.64 : 8.00 :
8.00 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 8.00 :

Вн: 0.113: 0.123: 0.135: 0.149: 0.164: 0.182: 0.211: 0.265: 0.337: 0.439:
0.602: 0.951: 2.631: 2.587: 2.174: 0.869:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.017:
0.012: 0.030: 0.014: 0.031: 0.020: 0.027:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6012 : 6001 : 6012 : 6001 : 6012 :
Вн: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003:
0.011: 0.009: 0.010: 0.014: 0.018: 0.010:
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6001 : 6012 : 6001 : 6012 : 6001 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 0.568: 0.424: 0.328: 0.258: 0.207: 0.183: 0.165: 0.149: 0.136: 0.124:
Cc: 0.170: 0.127: 0.098: 0.078: 0.062: 0.055: 0.049: 0.045: 0.041: 0.037:
Фоп: 282 : 280 : 279 : 277 : 277 : 276 : 275 : 275 : 274 : 274 :
Уоп: 0.59 : 0.65 : 0.72 : 0.82 : 0.97 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн: 0.556: 0.415: 0.321: 0.253: 0.202: 0.179: 0.161: 0.146: 0.133: 0.121:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Вн: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Вн: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 710 : Y-строка 11 Cmax= 2.717 долей ПДК (x= 250.0;
напр.ветра= 45)



х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: ----- Qс : 0.115: 0.126: 0.138: 0.152: 0.169: 0.188: 0.212: 0.264: 0.336: 0.442: 0.614: 0.990: 2.717: 2.599: 2.240: 0.888: Сс : 0.034: 0.038: 0.041: 0.046: 0.051: 0.056: 0.063: 0.079: 0.101: 0.133: 0.184: 0.297: 0.815: 0.780: 0.672: 0.267: Фоп: 82 : 81 : 81 : 80 : 79 : 77 : 76 : 74 : 71 : 68 : 77 : 47 : 45 : 336 : 310 : 308 : Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.83 : 0.73 : 0.68 : 8.00 : 8.00 : 0.52 : 0.53 : 0.55 : 8.00 : ----- Вн : 0.112: 0.123: 0.134: 0.149: 0.164: 0.182: 0.205: 0.256: 0.325: 0.423: 0.601: 0.960: 2.692: 2.573: 2.212: 0.865: Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.013: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.013: Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: : 0.011: 0.005: 0.006: 0.005: 0.011: Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6001 : ----- х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550: ----- Qс : 0.554: 0.409: 0.315: 0.249: 0.205: 0.182: 0.164: 0.149: 0.135: 0.123: Сс : 0.166: 0.123: 0.094: 0.075: 0.061: 0.055: 0.049: 0.045: 0.040: 0.037: Фоп: 283 : 291 : 288 : 286 : 284 : 282 : 281 : 280 : 279 : 279 : Уоп: 8.00 : 0.69 : 0.75 : 0.85 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : ----- Вн : 0.544: 0.400: 0.308: 0.244: 0.200: 0.178: 0.161: 0.146: 0.132: 0.120: Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : Вн : 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : Вн : : 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: Ки : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : ----- у= 610 : Y-строка 12 Стах= 1.322 долей ПДК (х= 350.0; напр.ветра=358) ----- х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: ----- Qс : 0.114: 0.125: 0.137: 0.151: 0.168: 0.187: 0.212: 0.248: 0.313: 0.409: 0.572: 0.955: 1.316: 1.322: 1.307: 0.856: Сс : 0.034: 0.037: 0.041: 0.045: 0.050: 0.056: 0.063: 0.074: 0.094: 0.123: 0.172: 0.286: 0.395: 0.397: 0.392: 0.257: Фоп: 78 : 77 : 76 : 74 : 73 : 71 : 69 : 66 : 62 : 57 : 56 : 39 : 14 : 358 : 342 : 317 : Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.89 : 0.80 : 0.74 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : ----- Вн : 0.111: 0.122: 0.133: 0.148: 0.163: 0.182: 0.205: 0.240: 0.302: 0.390: 0.557: 0.938: 1.295: 1.296: 1.286: 0.841: Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.017: 0.014: 0.011: 0.011: 0.015: 0.011: 0.011: Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6001 : Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.006: 0.010: 0.010: 0.011: 0.004: Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : ----- х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550: ----- Qс : 0.512: 0.377: 0.294: 0.246: 0.211: 0.182: 0.163: 0.147: 0.134: 0.122:	Сс : 0.154: 0.113: 0.088: 0.074: 0.063: 0.055: 0.049: 0.044: 0.040: 0.037: Фоп: 302 : 302 : 236 : 241 : 245 : 289 : 287 : 285 : 284 : 283 : Уоп: 8.00 : 0.75 : 5.58 : 7.16 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : ----- Вн : 0.503: 0.370: 0.284: 0.236: 0.201: 0.178: 0.160: 0.144: 0.131: 0.119: Ки : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : Вн : 0.008: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: Ки : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : Вн : 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: Ки : 6012 : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : ----- у= 510 : Y-строка 13 Стах= 1.266 долей ПДК (х= 450.0; напр.ветра=189) ----- х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: ----- Qс : 0.112: 0.123: 0.135: 0.149: 0.166: 0.186: 0.210: 0.243: 0.291: 0.366: 0.498: 0.735: 0.882: 1.180: 1.266: 0.967: Сс : 0.034: 0.037: 0.041: 0.045: 0.050: 0.056: 0.063: 0.073: 0.087: 0.110: 0.149: 0.221: 0.264: 0.354: 0.380: 0.290: Фоп: 74 : 72 : 71 : 69 : 67 : 65 : 62 : 58 : 54 : 48 : 40 : 27 : 11 : 159 : 189 : 214 : Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.88 : 0.85 : 0.94 : ----- Вн : 0.109: 0.120: 0.132: 0.146: 0.162: 0.181: 0.204: 0.235: 0.279: 0.350: 0.481: 0.718: 0.863: 1.134: 1.223: 0.937: Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.024: 0.025: 0.015: Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.022: 0.018: 0.014: Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6004 : 6004 : 6001 : ----- х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550: ----- Qс : 0.643: 0.439: 0.332: 0.268: 0.224: 0.190: 0.163: 0.145: 0.132: 0.120: Сс : 0.193: 0.132: 0.100: 0.080: 0.067: 0.057: 0.049: 0.044: 0.040: 0.036: Фоп: 230 : 240 : 246 : 250 : 253 : 255 : 257 : 290 : 289 : 287 : Уоп: 1.16 : 2.62 : 4.46 : 6.41 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : ----- Вн : 0.622: 0.426: 0.322: 0.257: 0.214: 0.181: 0.155: 0.142: 0.129: 0.117: Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : Вн : 0.012: 0.008: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : Вн : 0.008: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 : ----- у= 410 : Y-строка 14 Стах= 2.821 долей ПДК (х= 450.0; напр.ветра=198) ----- х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50: 150: 250: 350: 450: 550: ----- Qс : 0.110: 0.121: 0.133: 0.146: 0.163: 0.183: 0.207: 0.238: 0.283: 0.347: 0.451: 0.704: 1.263: 2.396: 2.821: 1.630: Сс : 0.033: 0.036: 0.040: 0.044: 0.049: 0.055: 0.062: 0.072: 0.085: 0.104: 0.135: 0.211: 0.379: 0.719: 0.846: 0.489: Фоп: 70 : 68 : 66 : 64 : 62 : 59 : 56 : 52 : 47 : 40 : 104 : 108 : 118 : 142 : 198 : 235 : Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.52 : 1.00 : 0.87 : 0.69 : 0.64 : 0.77 : ----- Вн : 0.107: 0.118: 0.129: 0.143: 0.159: 0.178: 0.201: 0.231: 0.272: 0.331: 0.425: 0.669: 1.223: 2.336: 2.782: 1.596:
--	---



Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014:
0.015: 0.021: 0.024: 0.043: 0.022: 0.018:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.010: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.016:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.868: 0.518: 0.363: 0.283: 0.233: 0.197: 0.167: 0.143: 0.129: 0.118:
Cc : 0.261: 0.155: 0.109: 0.085: 0.070: 0.059: 0.050: 0.043: 0.039: 0.035:
Фоп: 248 : 254 : 258 : 260 : 262 : 263 : 264 : 264 : 293 : 292 :
Уоп: 0.98 : 1.50 : 3.93 : 5.96 : 7.68 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.840: 0.498: 0.351: 0.272: 0.222: 0.187: 0.159: 0.135: 0.127: 0.115:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.019: 0.013: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6012 :

у= 310 : Y-строка 15 Cmax= 4.556 долей ПДК (х= 450.0;
напр.ветра=289)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.108: 0.118: 0.129: 0.143: 0.158: 0.177: 0.200: 0.229: 0.269: 0.340:
0.473: 0.764: 1.492: 3.516: 4.556: 2.086:
Cc : 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.060: 0.069: 0.081: 0.102:
0.142: 0.229: 0.448: 1.055: 1.367: 0.626:
Фоп: 66 : 64 : 62 : 60 : 57 : 54 : 51 : 46 : 89 : 89 : 89 : 87 :
87 : 82 : 289 : 274 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.74 : 4.52 : 2.04 :
1.00 : 0.81 : 0.59 : 0.50 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.105: 0.115: 0.126: 0.139: 0.154: 0.173: 0.194: 0.222: 0.253: 0.321:
0.442: 0.728: 1.447: 3.466: 4.528: 2.019:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.009: 0.011:
0.022: 0.023: 0.024: 0.035: 0.028: 0.049:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6001 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.007:
0.010: 0.014: 0.021: 0.015: : 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6001 : 6001 : : 6001 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.978: 0.552: 0.376: 0.289: 0.237: 0.199: 0.168: 0.144: 0.126: 0.115:
Cc : 0.293: 0.166: 0.113: 0.087: 0.071: 0.060: 0.051: 0.043: 0.038: 0.034:
Фоп: 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 297 : 296 :
Уоп: 0.94 : 1.40 : 3.79 : 5.88 : 7.61 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.937: 0.527: 0.361: 0.277: 0.225: 0.189: 0.160: 0.136: 0.123: 0.113:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.032: 0.018: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6012 :

у= 210 : Y-строка 16 Cmax= 2.627 долей ПДК (х= 450.0;
напр.ветра=346)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.105: 0.114: 0.125: 0.138: 0.153: 0.170: 0.191: 0.219: 0.263: 0.329:
0.438: 0.680: 1.173: 2.081: 2.627: 1.608:
Cc : 0.031: 0.034: 0.038: 0.041: 0.046: 0.051: 0.057: 0.066: 0.079: 0.099:
0.131: 0.204: 0.352: 0.624: 0.788: 0.482:
Фоп: 62 : 60 : 58 : 56 : 53 : 50 : 46 : 81 : 79 : 77 : 74 : 67 :
57 : 32 : 346 : 311 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.90 : 4.70 : 2.58 :
1.09 : 0.87 : 0.70 : 0.69 : 0.80 :

Ви : 0.102: 0.111: 0.122: 0.134: 0.148: 0.165: 0.185: 0.206: 0.248: 0.311:
0.417: 0.644: 1.135: 2.018: 2.329: 1.446:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.007: 0.009: 0.011:
0.013: 0.024: 0.021: 0.026: 0.231: 0.117:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6010 : 6010 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: 0.006: 0.006:
0.008: 0.012: 0.016: 0.024: 0.035: 0.025:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6010 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.851: 0.512: 0.363: 0.283: 0.234: 0.196: 0.167: 0.143: 0.123: 0.111:
Cc : 0.255: 0.154: 0.109: 0.085: 0.070: 0.059: 0.050: 0.043: 0.037: 0.033:
Фоп: 295 : 288 : 284 : 282 : 280 : 278 : 277 : 277 : 276 : 299 :
Уоп: 1.02 : 1.78 : 4.13 : 6.11 : 7.87 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.800: 0.486: 0.346: 0.269: 0.221: 0.186: 0.158: 0.135: 0.116: 0.109:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 :
Ви : 0.039: 0.020: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 :

у= 110 : Y-строка 17 Cmax= 1.318 долей ПДК (х= 450.0;
напр.ветра=352)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.101: 0.110: 0.120: 0.132: 0.146: 0.161: 0.180: 0.210: 0.250: 0.305:
0.382: 0.525: 0.775: 1.118: 1.318: 1.005:
Cc : 0.030: 0.033: 0.036: 0.040: 0.044: 0.048: 0.054: 0.063: 0.075: 0.092:
0.115: 0.157: 0.233: 0.335: 0.395: 0.301:
Фоп: 59 : 57 : 55 : 52 : 49 : 46 : 42 : 73 : 70 : 66 : 61 : 53 :
39 : 17 : 352 : 330 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.41 : 5.59 : 3.52 :
1.30 : 0.95 : 0.84 : 0.94 : 0.93 :

Ви : 0.098: 0.107: 0.117: 0.128: 0.141: 0.156: 0.174: 0.198: 0.235: 0.287:
0.365: 0.496: 0.727: 0.987: 1.060: 0.833:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.007: 0.009: 0.013:
0.011: 0.018: 0.024: 0.097: 0.199: 0.113:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.005: 0.006: 0.006:
0.007: 0.010: 0.013: 0.017: 0.028: 0.040:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 :



x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.647: 0.434: 0.333: 0.268: 0.224: 0.191: 0.162: 0.139: 0.120: 0.107:
Сс: 0.194: 0.130: 0.100: 0.080: 0.067: 0.057: 0.049: 0.042: 0.036: 0.032:
Фоп: 314: 302: 296: 292: 288: 286: 284: 283: 282: 303:
Уоп: 0.95: 3.03: 4.89: 6.68: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Вн: 0.569: 0.410: 0.314: 0.253: 0.211: 0.180: 0.153: 0.131: 0.113: 0.105:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0010:
Вн: 0.039: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.001:
Ки: 6010: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6001:
Вн: 0.026: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001:
Ки: 6004: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6012:

y= 10: Y-строка 18 Стах= 0.783 долей ПДК (x= 450.0;
напр.ветра=354)

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс: 0.097: 0.106: 0.115: 0.126: 0.138: 0.152: 0.169: 0.198: 0.232: 0.275:
0.330: 0.404: 0.540: 0.695: 0.783: 0.676:
Сс: 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.045: 0.051: 0.059: 0.070: 0.082:
0.099: 0.121: 0.162: 0.209: 0.235: 0.203:
Фоп: 56: 54: 51: 49: 46: 42: 68: 65: 62: 57: 50: 41:
26: 11: 354: 339:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 6.56: 4.54:
3.13: 1.01: 1.04: 1.50: 1.37:

Вн: 0.094: 0.102: 0.112: 0.122: 0.133: 0.147: 0.160: 0.186: 0.216: 0.256:
0.311: 0.383: 0.453: 0.553: 0.580: 0.507:
Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Вн: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013:
0.014: 0.015: 0.052: 0.111: 0.170: 0.134:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
6001: 6001: 6010: 6010: 6010: 6010:
Вн: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006:
0.005: 0.006: 0.026: 0.018: 0.015: 0.020:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6004: 6004: 6004: 6004:
6004: 6004: 6001: 6001: 6001: 6004:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.499: 0.361: 0.295: 0.247: 0.211: 0.181: 0.155: 0.134: 0.117: 0.103:
Сс: 0.150: 0.108: 0.089: 0.074: 0.063: 0.054: 0.047: 0.040: 0.035: 0.031:
Фоп: 326: 313: 306: 300: 296: 293: 290: 288: 287: 306:
Уоп: 1.13: 4.23: 6.05: 7.56: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Вн: 0.392: 0.337: 0.276: 0.231: 0.198: 0.170: 0.146: 0.126: 0.110: 0.101:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6010:
Вн: 0.079: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.001:
Ки: 6010: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6001:
Вн: 0.017: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001:
Ки: 6004: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6012:

y= -90: Y-строка 19 Стах= 0.566 долей ПДК (x= 450.0;
напр.ветра=355)

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс: 0.093: 0.101: 0.109: 0.119: 0.129: 0.142: 0.159: 0.183: 0.213: 0.246:
0.280: 0.320: 0.394: 0.484: 0.566: 0.523:
Сс: 0.028: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.048: 0.055: 0.064: 0.074:
0.084: 0.096: 0.118: 0.145: 0.170: 0.157:
Фоп: 53: 51: 48: 46: 42: 39: 62: 59: 54: 49: 42: 33:
20: 7: 355: 344:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.75: 6.35:
4.70: 1.37: 1.69: 6.77: 7.38:

Вн: 0.090: 0.098: 0.106: 0.115: 0.125: 0.136: 0.150: 0.172: 0.198: 0.227:
0.263: 0.304: 0.310: 0.350: 0.345: 0.314:
Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Вн: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013:
0.012: 0.011: 0.061: 0.112: 0.196: 0.173:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
6001: 6001: 6010: 6010: 6010: 6010:
Вн: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.004: 0.015: 0.015: 0.013: 0.019:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6004: 6004: 6004: 6004:
6004: 6004: 6001: 6001: 6001: 6004:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.397: 0.311: 0.263: 0.227: 0.196: 0.169: 0.147: 0.128: 0.113: 0.099:
Сс: 0.119: 0.093: 0.079: 0.068: 0.059: 0.051: 0.044: 0.039: 0.034: 0.030:
Фоп: 333: 322: 314: 308: 303: 299: 296: 294: 292: 290:
Уоп: 2.24: 6.35: 7.37: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Вн: 0.292: 0.275: 0.240: 0.209: 0.182: 0.158: 0.137: 0.120: 0.104: 0.092:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Вн: 0.084: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки: 6010: 6010: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:
Вн: 0.012: 0.014: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки: 6004: 6004: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

y= -190: Y-строка 20 Стах= 0.480 долей ПДК (x= 450.0;
напр.ветра=356)

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс: 0.089: 0.096: 0.103: 0.112: 0.121: 0.131: 0.146: 0.168: 0.191: 0.215:
0.240: 0.267: 0.306: 0.396: 0.480: 0.466:
Сс: 0.027: 0.029: 0.031: 0.034: 0.036: 0.039: 0.044: 0.050: 0.057: 0.064:
0.072: 0.080: 0.092: 0.119: 0.144: 0.140:
Фоп: 50: 48: 45: 43: 40: 36: 57: 53: 48: 43: 36: 28:
18: 6: 356: 347:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.89:
6.91: 6.59: 8.00: 8.00: 8.00:

Вн: 0.086: 0.093: 0.100: 0.108: 0.117: 0.126: 0.137: 0.157: 0.178: 0.201:
0.225: 0.249: 0.270: 0.261: 0.275: 0.262:
Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Вн: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008:
0.009: 0.009: 0.022: 0.116: 0.182: 0.176:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
6001: 6001: 6010: 6010: 6010: 6010:
Вн: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 0002: 0002: 6004: 6004: 6004: 6004:
6004: 6004: 6001: 6001: 6001: 6004:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.378: 0.295: 0.243: 0.208: 0.181: 0.158: 0.139: 0.122: 0.108: 0.096:
Сс: 0.113: 0.088: 0.073: 0.062: 0.054: 0.047: 0.042: 0.037: 0.032: 0.029:
Фоп: 338: 329: 321: 314: 309: 305: 302: 299: 297: 295:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Вн: 0.235: 0.221: 0.207: 0.187: 0.165: 0.145: 0.127: 0.112: 0.098: 0.087:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Вн: 0.119: 0.053: 0.020: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки: 6010: 6010: 6010: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6010:
Вн: 0.013: 0.012: 0.010: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6010: 6001: 6001: 6001: 6001: 6010: 6004:



y= -290 : Y-строка 21 Смах= 0.407 долей ПДК (x= 450.0;
напр.ветра=356)

:-----
x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

:-----
Qc: 0.085: 0.091: 0.098: 0.105: 0.113: 0.122: 0.134: 0.151: 0.170: 0.188:
0.210: 0.236: 0.282: 0.355: 0.407: 0.404:
Cc: 0.026: 0.027: 0.029: 0.032: 0.034: 0.037: 0.040: 0.045: 0.051: 0.057:
0.063: 0.071: 0.085: 0.107: 0.122: 0.121:
Фоп: 48 : 46 : 43 : 40 : 37 : 34 : 52 : 48 : 43 : 38 : 31 : 23 :
13 : 4 : 356 : 349 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.082: 0.087: 0.094: 0.101: 0.109: 0.117: 0.126: 0.141: 0.159: 0.176:
0.194: 0.208: 0.202: 0.209: 0.227: 0.223:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
0.007: 0.016: 0.067: 0.131: 0.162: 0.160:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:
0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки: 6012 : 0002 : 6012 : 6012 : 0002 : 0002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 :
~~~~~  
~~~~~  

~~~~~  
-----

-----  
:-----  
x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qc: 0.352: 0.288: 0.234: 0.197: 0.170: 0.149: 0.131: 0.117: 0.104: 0.093:  
Cc: 0.106: 0.086: 0.070: 0.059: 0.051: 0.045: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028:  
Фоп: 341 : 334 : 327 : 320 : 315 : 311 : 307 : 304 : 301 : 299 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.207: 0.184: 0.171: 0.164: 0.147: 0.130: 0.116: 0.103: 0.092: 0.082:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.126: 0.087: 0.049: 0.021: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
~~~~~  

y= -390 : Y-строка 22 Смах= 0.350 долей ПДК (x= 550.0;
напр.ветра=350)

:-----
x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

:-----
Qc: 0.081: 0.087: 0.093: 0.099: 0.106: 0.113: 0.123: 0.137: 0.151: 0.168:
0.188: 0.217: 0.263: 0.315: 0.349: 0.350:
Cc: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.037: 0.041: 0.045: 0.051:
0.056: 0.065: 0.079: 0.094: 0.105: 0.105:
Фоп: 46 : 43 : 41 : 38 : 35 : 32 : 47 : 43 : 38 : 33 : 27 : 19 :
11 : 4 : 357 : 350 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.077: 0.083: 0.088: 0.095: 0.101: 0.108: 0.114: 0.127: 0.140: 0.154:
0.167: 0.171: 0.173: 0.187: 0.194: 0.191:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
0.011: 0.036: 0.080: 0.115: 0.139: 0.142:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005:
0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки: 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6004 : 6004 : 6010 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~  
~~~~~  

~~~~~  
-----

-----  
:-----  
x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----

-----  
:-----  
Qc: 0.319: 0.274: 0.229: 0.193: 0.165: 0.143: 0.126: 0.112: 0.101: 0.091:  
Cc: 0.096: 0.082: 0.069: 0.058: 0.049: 0.043: 0.038: 0.034: 0.030: 0.027:  
Фоп: 344 : 337 : 331 : 326 : 320 : 316 : 312 : 309 : 306 : 304 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.174: 0.164: 0.149: 0.131: 0.128: 0.114: 0.104: 0.092: 0.083: 0.073:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.130: 0.096: 0.068: 0.051: 0.027: 0.021: 0.015: 0.013: 0.011: 0.012:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
~~~~~  

y= -490 : Y-строка 23 Смах= 0.303 долей ПДК (x= 550.0;
напр.ветра=351)

:-----
x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

:-----
Qc: 0.077: 0.082: 0.087: 0.093: 0.099: 0.105: 0.113: 0.125: 0.138: 0.154:
0.174: 0.205: 0.243: 0.279: 0.301: 0.303:
Cc: 0.023: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.037: 0.041: 0.046:
0.052: 0.061: 0.073: 0.084: 0.090: 0.091:
Фоп: 44 : 41 : 39 : 36 : 33 : 30 : 43 : 39 : 34 : 29 : 23 : 16 :
9 : 3 : 357 : 351 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.073: 0.078: 0.083: 0.088: 0.094: 0.099: 0.103: 0.113: 0.122: 0.133:
0.140: 0.141: 0.142: 0.156: 0.163: 0.163:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008: 0.013:
0.026: 0.055: 0.091: 0.112: 0.126: 0.127:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:
0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~  
~~~~~  

~~~~~  
-----

-----  
:-----  
x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----

-----  
:-----  
Qc: 0.284: 0.254: 0.220: 0.189: 0.163: 0.141: 0.124: 0.111: 0.099: 0.090:  
Cc: 0.085: 0.076: 0.066: 0.057: 0.049: 0.042: 0.037: 0.033: 0.030: 0.027:  
Фоп: 345 : 340 : 335 : 330 : 325 : 321 : 317 : 314 : 311 : 308 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.155: 0.139: 0.122: 0.110: 0.104: 0.094: 0.087: 0.077: 0.071: 0.066:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.116: 0.104: 0.088: 0.069: 0.050: 0.040: 0.030: 0.027: 0.023: 0.018:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
~~~~~  

y= -590 : Y-строка 24 Смах= 0.264 долей ПДК (x= 550.0;
напр.ветра=352)

:-----
x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

:-----
Qc: 0.074: 0.078: 0.083: 0.088: 0.093: 0.099: 0.105: 0.116: 0.128: 0.144:
0.166: 0.194: 0.223: 0.247: 0.263: 0.264:
Cc: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.038: 0.043:
0.050: 0.058: 0.067: 0.074: 0.079: 0.079:
Фоп: 42 : 39 : 37 : 34 : 32 : 29 : 26 : 35 : 31 : 25 : 19 : 13 :
8 : 2 : 357 : 352 :
~~~~~  
~~~~~  

~~~~~  
-----





Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

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

(494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 18  
| Координаты центра : X= 300 м; Y= 460 |  
| Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|
| 17    | 18    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| *     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 1-    | 0.101 | 0.110 | 0.121 | 0.132 | 0.146 | 0.162 | 0.182 | 0.206 | 0.237 | 0.275 | 0.315 |    |    |    |    |
| 0.351 | 0.368 | 0.364 | 0.339 | 0.304 | 0.270 | 0.240 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 2-    | 0.104 | 0.114 | 0.125 | 0.137 | 0.151 | 0.168 | 0.189 | 0.215 | 0.249 | 0.295 | 0.352 |    |    |    |    |
| 0.407 | 0.434 | 0.428 | 0.393 | 0.346 | 0.303 | 0.266 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 3-    | 0.107 | 0.117 | 0.128 | 0.141 | 0.156 | 0.175 | 0.197 | 0.225 | 0.262 | 0.313 | 0.388 |    |    |    |    |
| 0.474 | 0.524 | 0.517 | 0.466 | 0.401 | 0.344 | 0.294 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 4-    | 0.109 | 0.120 | 0.131 | 0.145 | 0.161 | 0.180 | 0.203 | 0.233 | 0.275 | 0.333 | 0.424 |    |    |    |    |
| 0.563 | 0.658 | 0.652 | 0.577 | 0.485 | 0.394 | 0.319 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 5-    | 0.111 | 0.122 | 0.134 | 0.148 | 0.164 | 0.183 | 0.207 | 0.239 | 0.283 | 0.352 | 0.475 |    |    |    |    |
| 0.713 | 0.932 | 0.929 | 0.819 | 0.641 | 0.445 | 0.337 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 6-    | 0.113 | 0.124 | 0.136 | 0.150 | 0.166 | 0.185 | 0.209 | 0.245 | 0.308 | 0.396 | 0.545 |    |    |    |    |
| 0.917 | 1.361 | 1.355 | 1.218 | 0.828 | 0.494 | 0.371 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 7-    | 0.114 | 0.125 | 0.137 | 0.151 | 0.167 | 0.186 | 0.210 | 0.261 | 0.329 | 0.427 | 0.597 |    |    |    |    |
| 0.977 | 2.544 | 2.578 | 2.159 | 0.878 | 0.543 | 0.403 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 8-    | 0.115 | 0.126 | 0.138 | 0.152 | 0.168 | 0.187 | 0.217 | 0.270 | 0.343 | 0.445 | 0.612 |    |    |    |    |
| 0.991 | 2.756 | 2.902 | 2.210 | 0.904 | 0.564 | 0.421 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 9-    | 0.115 | 0.126 | 0.139 | 0.153 | 0.169 | 0.187 | 0.219 | 0.275 | 0.350 | 0.461 | 0.634 |    |    |    |    |
| 0.975 | 2.559 | 2.889 | 2.194 | 0.906 | 0.573 | 0.427 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 10-   | 0.115 | 0.126 | 0.139 | 0.153 | 0.169 | 0.188 | 0.218 | 0.273 | 0.348 | 0.459 | 0.625 |    |    |    |    |
| 0.990 | 2.656 | 2.632 | 2.212 | 0.906 | 0.568 | 0.424 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 11-   | 0.115 | 0.126 | 0.138 | 0.152 | 0.169 | 0.188 | 0.212 | 0.264 | 0.336 | 0.442 | 0.614 |    |    |    |    |
| 0.990 | 2.717 | 2.599 | 2.240 | 0.888 | 0.554 | 0.409 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 12-   | 0.114 | 0.125 | 0.137 | 0.151 | 0.168 | 0.187 | 0.212 | 0.248 | 0.313 | 0.409 | 0.572 |    |    |    |    |
| 0.955 | 1.316 | 1.322 | 1.307 | 0.856 | 0.512 | 0.377 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 13-   | 0.112 | 0.123 | 0.135 | 0.149 | 0.166 | 0.186 | 0.210 | 0.243 | 0.291 | 0.366 | 0.498 |    |    |    |    |
| 0.735 | 0.882 | 1.180 | 1.266 | 0.967 | 0.643 | 0.439 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 14-   | 0.110 | 0.121 | 0.133 | 0.146 | 0.163 | 0.183 | 0.207 | 0.238 | 0.283 | 0.347 | 0.451 |    |    |    |    |
| 0.704 | 1.263 | 2.396 | 2.821 | 1.630 | 0.868 | 0.518 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 15-   | 0.108 | 0.118 | 0.129 | 0.143 | 0.158 | 0.177 | 0.200 | 0.229 | 0.269 | 0.340 | 0.473 |    |    |    |    |
| 0.764 | 1.492 | 3.516 | 4.556 | 2.086 | 0.978 | 0.552 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 16-   | 0.105 | 0.114 | 0.125 | 0.138 | 0.153 | 0.170 | 0.191 | 0.219 | 0.263 | 0.329 | 0.438 |    |    |    |    |
| 0.680 | 1.173 | 2.081 | 2.627 | 1.608 | 0.851 | 0.512 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 17-   | 0.101 | 0.110 | 0.120 | 0.132 | 0.146 | 0.161 | 0.180 | 0.210 | 0.250 | 0.305 | 0.382 |    |    |    |    |
| 0.525 | 0.775 | 1.118 | 1.318 | 1.005 | 0.647 | 0.434 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 18-   | 0.097 | 0.106 | 0.115 | 0.126 | 0.138 | 0.152 | 0.169 | 0.198 | 0.232 | 0.275 | 0.330 |    |    |    |    |
| 0.404 | 0.540 | 0.695 | 0.783 | 0.676 | 0.499 | 0.361 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
| 19-   | 0.093 | 0.101 | 0.109 | 0.119 | 0.129 | 0.142 | 0.159 | 0.183 | 0.213 | 0.246 | 0.280 |    |    |    |    |
| 0.320 | 0.394 | 0.484 | 0.566 | 0.523 | 0.397 | 0.311 |       |       |       |       |       |    |    |    |    |

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|
| 20-   | 0.089 | 0.096 | 0.103 | 0.112 | 0.121 | 0.131 | 0.146 | 0.168 | 0.191 | 0.215 | 0.240 |  |  |  |  |
| 0.267 | 0.306 | 0.396 | 0.480 | 0.466 | 0.378 | 0.295 |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| 21-   | 0.085 | 0.091 | 0.098 | 0.105 | 0.113 | 0.122 | 0.134 | 0.151 | 0.170 | 0.188 | 0.210 |  |  |  |  |
| 0.236 | 0.282 | 0.355 | 0.407 | 0.404 | 0.352 | 0.288 |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| 22-   | 0.081 | 0.087 | 0.093 | 0.099 | 0.106 | 0.113 | 0.123 | 0.137 | 0.151 | 0.168 | 0.188 |  |  |  |  |
| 0.217 | 0.263 | 0.315 | 0.349 | 0.350 | 0.319 | 0.274 |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| 23-   | 0.077 | 0.082 | 0.087 | 0.093 | 0.099 | 0.105 | 0.113 | 0.125 | 0.138 | 0.154 | 0.174 |  |  |  |  |
| 0.205 | 0.243 | 0.279 | 0.301 | 0.303 | 0.284 | 0.254 |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| 24-   | 0.074 | 0.078 | 0.083 | 0.088 | 0.093 | 0.099 | 0.105 | 0.116 | 0.128 | 0.144 | 0.166 |  |  |  |  |
| 0.194 | 0.223 | 0.247 | 0.263 | 0.264 | 0.253 | 0.232 |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| 25-   | 0.071 | 0.075 | 0.079 | 0.084 | 0.088 | 0.094 | 0.100 | 0.110 | 0.123 | 0.140 | 0.159 |  |  |  |  |
| 0.181 | 0.202 | 0.220 | 0.230 | 0.231 | 0.225 | 0.210 |       |       |       |       |       |  |  |  |  |
| 26-   | 0.068 | 0.072 | 0.076 | 0.080 | 0.085 | 0.091 | 0.098 | 0.108 | 0.121 | 0.135 | 0.151 |  |  |  |  |
| 0.168 | 0.184 | 0.196 | 0.203 | 0.205 | 0.200 | 0.190 |       |       |       |       |       |  |  |  |  |

|       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17    | 18    |       |       |       |       |       |       |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.214 | 0.192 | 0.172 | 0.155 | 0.141 | 0.128 | 0.117 | 0.107 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.233 | 0.206 | 0.183 | 0.163 | 0.147 | 0.133 | 0.122 | 0.111 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.252 | 0.218 | 0.192 | 0.171 | 0.153 | 0.138 | 0.125 | 0.114 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.266 | 0.228 | 0.199 | 0.176 | 0.158 | 0.142 | 0.129 | 0.118 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.274 | 0.232 | 0.203 | 0.180 | 0.161 | 0.145 | 0.132 | 0.120 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.290 | 0.234 | 0.204 | 0.182 | 0.163 | 0.147 | 0.134 | 0.122 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.311 | 0.247 | 0.205 | 0.182 | 0.164 | 0.149 | 0.135 | 0.123 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.326 | 0.257 | 0.206 | 0.183 | 0.165 | 0.149 | 0.135 | 0.124 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.331 | 0.261 | 0.209 | 0.183 | 0.165 | 0.150 | 0.136 | 0.124 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.328 | 0.258 | 0.207 | 0.183 | 0.165 | 0.149 | 0.136 | 0.124 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.315 | 0.249 | 0.205 | 0.182 | 0.164 | 0.149 | 0.135 | 0.123 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.294 | 0.246 | 0.211 | 0.182 | 0.163 | 0.147 | 0.134 | 0.122 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.332 | 0.268 | 0.224 | 0.190 | 0.163 | 0.145 | 0.132 | 0.120 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.363 | 0.283 | 0.233 | 0.197 | 0.167 | 0.143 | 0.129 | 0.118 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.376 | 0.289 | 0.237 | 0.199 | 0.168 | 0.144 | 0.126 | 0.115 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.363 | 0.283 | 0.234 | 0.196 | 0.167 | 0.143 | 0.123 | 0.111 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.333 | 0.268 | 0.224 | 0.191 | 0.162 | 0.139 | 0.120 | 0.107 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.295 | 0.247 | 0.211 | 0.181 | 0.155 | 0.134 | 0.117 | 0.103 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.263 | 0.227 | 0.196 | 0.169 | 0.147 | 0.128 | 0.113 | 0.099 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.243 | 0.208 | 0.181 | 0.158 | 0.139 | 0.122 | 0.108 | 0.096 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.234 | 0.197 | 0.170 | 0.149 | 0.131 | 0.117 | 0.104 | 0.093 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.229 | 0.193 | 0.165 | 0.143 | 0.126 | 0.112 | 0.101 | 0.091 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.220 | 0.189 | 0.163 | 0.141 | 0.124 | 0.111 | 0.099 | 0.090 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.207 | 0.182 | 0.160 | 0.140 | 0.124 | 0.111 | 0.100 | 0.091 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.192 | 0.173 | 0.155 | 0.138 | 0.123 | 0.111 | 0.100 | 0.092 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.177 | 0.162 | 0.147 | 0.133 | 0.121 | 0.110 | 0.100 | 0.092 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    |   |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 4.5562897 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 1.3668870 мг/м<sup>3</sup>



Достигается в точке с координатами:  $X_m = 450.0$  м  
(Х-столбец 15, Y-строка 15)  $Y_m = 310.0$  м  
При опасном направлении ветра : 289 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 018

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

y= -551: -555: -555: -555: -555: -555: -555: -554: -554: -546:  
-531: -507: -477: -440:

x= 588: 525: 433: 342: 250: 158: 67: -25: -25: -56: -119: -  
180: -238: -293: -344:

Qс : 0.274: 0.278: 0.273: 0.256: 0.230: 0.200: 0.173: 0.152: 0.152: 0.146:  
0.136: 0.130: 0.125: 0.121: 0.119:  
Сс : 0.082: 0.083: 0.082: 0.077: 0.069: 0.060: 0.052: 0.046: 0.046: 0.044:  
0.041: 0.039: 0.037: 0.036: 0.036:  
Фоп: 350: 353: 358: 3: 8: 13: 19: 25: 25: 27: 31: 34:  
38: 41: 45:  
Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви : 0.144: 0.147: 0.146: 0.138: 0.127: 0.115: 0.117: 0.119: 0.119: 0.119:  
0.118: 0.113: 0.112: 0.110: 0.109:  
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви : 0.118: 0.119: 0.116: 0.107: 0.094: 0.077: 0.048: 0.025: 0.025: 0.019:  
0.011: 0.009: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6001: 6001:  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
6001: 6001: 6001: 6010: 6004:

y= -397: -349: -296: -239: -179: -118: -55: 44: 143: 242: 341:  
440: 539: 638: 737:

x= -389: -430: -463: -490: -509: -521: -525: -525: -525: -525:  
-525: -525: -525: -525:

Qс : 0.117: 0.118: 0.120: 0.123: 0.126: 0.131: 0.135: 0.144: 0.152: 0.159:  
0.165: 0.169: 0.171: 0.173: 0.173:

Сс : 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.048:  
0.049: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:  
Фоп: 30: 32: 34: 37: 39: 41: 43: 46: 50: 54: 58: 63:  
68: 74: 80:  
Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви : 0.111: 0.113: 0.115: 0.118: 0.121: 0.126: 0.131: 0.139: 0.147: 0.154:  
0.160: 0.164: 0.167: 0.168: 0.168:  
Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002: 0002: 0002: 0002: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:  
6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 836: 935: 935: 966: 1029: 1090: 1148: 1203: 1254: 1299:  
1340: 1373: 1400: 1419: 1420:

x= -525: -525: -524: -524: -516: -501: -477: -447: -410: -367: -319:  
-266: -209: -149: -144:

Qс : 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.174: 0.176: 0.180: 0.186: 0.193: 0.203:  
0.215: 0.230: 0.249: 0.274: 0.276:  
Сс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.061:  
0.064: 0.069: 0.075: 0.082: 0.083:  
Фоп: 86: 93: 93: 95: 99: 102: 106: 110: 114: 118: 123: 127:  
131: 136: 136:  
Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви : 0.169: 0.168: 0.169: 0.169: 0.170: 0.173: 0.177: 0.183: 0.190: 0.200:  
0.211: 0.226: 0.245: 0.268: 0.271:  
Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6012: 6012:  
6012: 6012: 6012: 6012: 6012:  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6001: 6001:  
6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

y= 1464: 1505: 1538: 1565: 1584: 1596: 1600: 1600: 1600: 1599:  
1599: 1591: 1576: 1552: 1522:

x= -102: -54: -1: 56: 116: 177: 240: 340: 440: 440: 471:  
534: 595: 653: 708:

Qс : 0.291: 0.312: 0.340: 0.372: 0.403: 0.426: 0.441: 0.439: 0.404: 0.404:  
0.390: 0.362: 0.341: 0.324: 0.310:  
Сс : 0.087: 0.093: 0.102: 0.112: 0.121: 0.128: 0.132: 0.132: 0.121: 0.121:  
0.117: 0.109: 0.102: 0.097: 0.093:  
Фоп: 141: 147: 153: 158: 163: 168: 172: 179: 186: 186: 189:  
195: 200: 206: 211:  
Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви : 0.283: 0.294: 0.302: 0.314: 0.326: 0.336: 0.349: 0.353: 0.338: 0.338:  
0.338: 0.334: 0.323: 0.314: 0.302:  
Ки : 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
Ви : 0.003: 0.012: 0.031: 0.050: 0.067: 0.079: 0.081: 0.075: 0.056: 0.056:  
0.042: 0.019: 0.009: 0.005: 0.004:  
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 6001: 6001:  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.002:  
Ки : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
6001: 6001: 6001: 0001: 6012:



y= 1485: 1442: 1394: 1341: 1284: 1242: 1229: 1176: 1119: 1059:  
998: 985: 981: 966: 942:

x= 759: 804: 845: 878: 905: 918: 930: 963: 990: 1009: 1021:  
1022: 1054: 1115: 1173:

Qc: 0.296: 0.283: 0.270: 0.259: 0.250: 0.245: 0.241: 0.231: 0.226: 0.222:  
0.220: 0.220: 0.205: 0.190: 0.178:  
Cc: 0.089: 0.085: 0.081: 0.078: 0.075: 0.074: 0.072: 0.069: 0.068: 0.067:  
0.066: 0.066: 0.062: 0.057: 0.053:

Фоп: 217: 222: 227: 232: 237: 241: 242: 247: 252: 257: 262:  
263: 264: 265: 267:

Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 0.91: 0.92: 0.90: 0.94:  
0.93: 0.98: 8.00: 8.00:

Ви: 0.290: 0.277: 0.265: 0.254: 0.245: 0.240: 0.236: 0.226: 0.220: 0.217:  
0.215: 0.216: 0.201: 0.185: 0.174:

Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

Ви: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:

Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:  
6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 912: 875: 832: 784: 731: 674: 614: 553: 490: 450: 450:  
419: 356: 295: 237:

x= 1228: 1279: 1324: 1365: 1398: 1425: 1444: 1456: 1460: 1460:  
1459: 1459: 1451: 1436: 1412:

Qc: 0.168: 0.160: 0.153: 0.147: 0.142: 0.138: 0.135: 0.132: 0.130: 0.129:  
0.129: 0.128: 0.127: 0.127: 0.130:

Cc: 0.051: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039:  
0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.039:

Фоп: 269: 271: 274: 276: 279: 281: 284: 287: 290: 291: 291:  
293: 296: 298: 275:

Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви: 0.165: 0.157: 0.150: 0.144: 0.139: 0.135: 0.132: 0.129: 0.128: 0.127:  
0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.123:

Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6010: 0001:

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.004:

Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
6001: 6001: 6001: 6001: 6004:

Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003:

Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:  
6012: 6012: 6012: 6012: 6001:

y= 182: 131: 86: 45: 12: -15: -34: -46: -55: -55: -86: -149:  
-210: -268: -323:

x= 1382: 1345: 1302: 1254: 1201: 1144: 1084: 1025: 1025: 1024:  
1024: 1016: 1001: 977: 947:

Qc: 0.135: 0.141: 0.149: 0.157: 0.167: 0.180: 0.194: 0.210: 0.209: 0.209:  
0.204: 0.196: 0.192: 0.191: 0.196:

Cc: 0.041: 0.042: 0.045: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.063: 0.063:  
0.061: 0.059: 0.057: 0.057: 0.059:

Фоп: 278: 281: 285: 288: 292: 295: 298: 301: 302: 302: 304:  
308: 313: 318: 322:

Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви: 0.128: 0.133: 0.140: 0.148: 0.157: 0.169: 0.182: 0.197: 0.195: 0.195:  
0.190: 0.180: 0.171: 0.160: 0.155:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

Ви: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.018: 0.028:

Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:  
6004: 6004: 6010: 6010: 6010:

Ви: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.006:

Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
6001: 6001: 6004: 6004: 6004:

y= -374: -419: -460: -493: -520: -539: -551:

x= 910: 867: 819: 766: 709: 649: 588:

Qc: 0.207: 0.220: 0.235: 0.248: 0.260: 0.269: 0.274:

Cc: 0.062: 0.066: 0.070: 0.075: 0.078: 0.081: 0.082:

Фоп: 327: 332: 335: 339: 343: 346: 350:

Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви: 0.144: 0.130: 0.139: 0.138: 0.137: 0.144: 0.144:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

Ви: 0.051: 0.079: 0.084: 0.099: 0.110: 0.113: 0.118:

Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

Ви: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки: X= 240.0 м, Y= 1600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4409372 доли ПДКмр |  
| 0.1322812 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 172 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %         | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|----------------|---------------|
| 1                           | 6010 | П1  | 1.0600 | 0.3489479 | 79.14    | 79.14          | 0.329196125   |
| 2                           | 0001 | T   | 0.6540 | 0.0814683 | 18.48    | 97.61          | 0.124569289   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.4304162 | 97.61    |                |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0105210 | 2.39     | (5 источников) |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Примесь :2909 -Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H          | D      | Wo     | V1     | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf |
|------|------|------------|--------|--------|--------|--------|-------|----|----|----|-----|
| F    | КР   | Дни        | Выброс |        |        |        |       |    |    |    |     |
| Ист. |      |            |        |        |        |        |       |    |    |    |     |
| 6003 | П1   | 2.0        | 0.0    | 450.00 | 280.00 | 3.00   | 10.00 | 0  |    |    |     |
| 3.0  | 1.00 | 0.00000059 |        |        |        |        |       |    |    |    |     |
| 6011 | П1   | 5.0        | 0.0    | 510.00 | 470.00 | 900.00 | 40.00 | 0  |    |    |     |
| 3.0  | 1.00 | 0.0104600  |        |        |        |        |       |    |    |    |     |





x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 1410 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 550.0;  
напр.ветра=182)  
-----

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 1310 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 550.0;  
напр.ветра=182)  
-----

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 1210 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 550.0;  
напр.ветра=182)  
-----

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 1110 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=181)  
-----

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 1010 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 50.0;  
напр.ветра=152)  
-----

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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: 0.000:  
-----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 910 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -50.0;  
напр.ветра=139)  
-----

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
-----

y= 810 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 1150.0;  
напр.ветра=233)  
-----



x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

-----  
~~~~~  

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
----

y= 710 : Y-строка 11 Сmax= 0.001 долей ПДК (x= -150.0;  
напр.ветра=117)

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

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

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

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
~~~~~  

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~  
----

y= 610 : Y-строка 12 Сmax= 0.002 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=180)

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

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

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

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
~~~~~  

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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:

~~~~~  
----

y= 510 : Y-строка 13 Сmax= 0.007 долей ПДК (x= 50.0;  
напр.ветра=120)

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

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

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

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

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

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
~~~~~  

y= 410 : Y-строка 14 Сmax= 0.005 долей ПДК (x= 950.0;
напр.ветра=312)

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

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

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

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

~~~~~  
----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

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

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
~~~~~  

y= 310 : Y-строка 15 Сmax= 0.002 долей ПДК (x= -150.0;
напр.ветра= 70)

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

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

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

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

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

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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:

-----  
~~~~~  

y= 210 : Y-строка 16 Сmax= 0.001 долей ПДК (x= -150.0;
напр.ветра= 61)

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

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

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

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

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



Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 110 : Y-строка 17 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 250.0;  
напр.ветра= 49)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 10 : Y-строка 18 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 250.0; напр.ветра= 38)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -90 : Y-строка 19 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 650.0;  
напр.ветра=335)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -190 : Y-строка 20 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра= 0)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -290 : Y-строка 21 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 550.0;  
напр.ветра=358)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -390 : Y-строка 22 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 550.0;  
напр.ветра=358)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -490 : Y-строка 23 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 550.0;  
напр.ветра=358)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:



Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~  
---

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -590 : Y-строка 24 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 550.0;  
напр.ветра=358)

~  
---

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~  
---

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -690 : Y-строка 25 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 550.0;  
напр.ветра=358)

~  
---

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~  
---

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -790 : Y-строка 26 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 550.0;  
напр.ветра=358)

~  
---

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~  
---

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 50.0 м, Y= 510.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0072263 доли ПДКмр|  
| 0.0036131 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 120 град.  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %       | Кэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------------|-------------|
| 1                           | 6011 | П1  | 0.0105 | 0.0072247 | 99.98    | 99.98        | 0.690693319 |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0072247 | 99.98    |              |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000016 | 0.02     | (1 источник) |             |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

#### Параметры расчетного прямоугольника № 18

Координаты центра : X= 300 м; Y= 460 |  
Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1  | 2  | 3 | 4 | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    |
|----|----|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 17 | 18 |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1- |    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 1     |
| 2- |    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2     |
| 3- |    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 3     |
| 4- |    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 4     |
| 5- |    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 5     |
| 6- |    |   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 6     |
| 7- |    |   |   |       |       |       |       | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 8- |    |   |   | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

[illegible]

|       |       |       |       |       |  |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|-----|
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -17 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -18 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |  | 0.001 | 0.000 | .     | -19 |
| 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     |  | .     | .     | .     | -20 |
| .     | .     | .     | .     | .     |  | .     | .     | .     | -21 |
| .     | .     | .     | .     | .     |  | .     | .     | .     | -22 |
| .     | .     | .     | .     | .     |  | .     | .     | .     | -23 |
| .     | .     | .     | .     | .     |  | .     | .     | .     | -24 |
| .     | .     | .     | .     | .     |  | .     | .     | .     | -25 |
| .     | .     | .     | .     | .     |  | .     | .     | .     | -26 |
|       |       |       |       |       |  |       |       |       |     |
| - --- | - --- | - --- | - --- | - --- |  | - --- | - --- | - --- |     |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    |  | 24    | 25    | 26    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0072263$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0036131 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 50.0$  м  
(Х-столбец 11, Y-строка 13)  $Y_m = 510.0$  м  
При опасном направлении ветра : 120 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 23.02.2026  
08:25

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2909 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 018

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка обозначений                  |              |
|------------------------------------------|--------------|
| Qc - суммарная концентрация              | [доли ПДК]   |
| Cc - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]   |
| Фоп- опасное направл. ветра              | [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра              | [м/с]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc                | [доли ПДК]   |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |              |

[illegible]

x= 588: 525: 433: 342: 250: 158: 67: -25: -25: -56: -119: -180: -238: -293: -344;

[illegible]



y= -397: -349: -296: -239: -179: -118: -55: 44: 143: 242: 341:  
440: 539: 638: 737:

x= -389: -430: -463: -490: -509: -521: -525: -525: -525: -525:  
-525: -525: -525: -525:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 836: 935: 935: 966: 1029: 1090: 1148: 1203: 1254: 1299:  
1340: 1373: 1400: 1419: 1420:

x= -525: -525: -524: -524: -516: -501: -477: -447: -410: -367: -319:  
-266: -209: -149: -144:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1464: 1505: 1538: 1565: 1584: 1596: 1600: 1600: 1600: 1599:  
1599: 1591: 1576: 1552: 1522:

x= -102: -54: -1: 56: 116: 177: 240: 340: 440: 440: 471:  
534: 595: 653: 708:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1485: 1442: 1394: 1341: 1284: 1242: 1229: 1176: 1119: 1059:  
998: 985: 981: 966: 942:

x= 759: 804: 845: 878: 905: 918: 930: 963: 990: 1009: 1021:  
1022: 1054: 1115: 1173:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 912: 875: 832: 784: 731: 674: 614: 553: 490: 450: 450:  
419: 356: 295: 237:

x= 1228: 1279: 1324: 1365: 1398: 1425: 1444: 1456: 1460: 1460:  
1459: 1459: 1451: 1436: 1412:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 182: 131: 86: 45: 12: -15: -34: -46: -55: -55: -86: -149:  
-210: -268: -323:

x= 1382: 1345: 1302: 1254: 1201: 1144: 1084: 1025: 1025: 1024:  
1024: 1016: 1001: 977: 947:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 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= -374: -419: -460: -493: -520: -539: -551:

x= 910: 867: 819: 766: 709: 649: 588:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1459.0 м, Y= 450.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015954 доли ПДКмр|  
| 0.0007977 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 272 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %       | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------------|--------------|
| 1                           | 6011 | П   | 0.0105 | 0.0015953 | 99.99    | 99.99        | 0.152511850  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0015953 | 99.99    |              |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000001 | 0.01     | (1 источник) |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип  | H          | D | Wo  | V1     | T      | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alt |
|--------|------|------------|---|-----|--------|--------|-------|-------|----|----|-----|
| F   КР | Д    | Выброс     |   |     |        |        |       |       |    |    |     |
| Ист.   | М    | М          | М | М   | М      | М      | М     | М     | М  | М  | М   |
| 6006   | П    | 2.0        |   | 0.0 | 370.00 | 600.00 | 20.00 | 30.00 | 0  |    |     |
| 3.0    | 1.00 | 0.00076000 |   |     |        |        |       |       |    |    |     |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|

| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |



| Источники                                 |       |                     | Их расчетные |            |                 |               |
|-------------------------------------------|-------|---------------------|--------------|------------|-----------------|---------------|
| параметры                                 |       |                     |              |            |                 |               |
| Номер                                     | Код   | М                   | Тип          | См         | Um              | Xm            |
| п/п-Ист.                                  | ----- | -----               | -----        | [доли ПДК] | -----[м/с]----- | -----[м]----- |
| 1                                         | 6006  | 0.007600            | П1           | 20.358418  | 0.50            | 5.7           |
| ~~~~~                                     |       |                     |              |            |                 |               |
| Суммарный Мq=                             |       | 0.007600 г/с        |              |            |                 |               |
| Сумма См по всем источникам =             |       | 20.358418 долей ПДК |              |            |                 |               |
| ~~~~~                                     |       |                     |              |            |                 |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |       | 0.50 м/с            |              |            |                 |               |
| ~~~~~                                     |       |                     |              |            |                 |               |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026  
 08:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)  
 (1027\*)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 018 : 2500x2500 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 018  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
 8.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Карагандинская область.  
 Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026  
 08:25  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)  
 (1027\*)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 18  
 с параметрами: координаты центра X= 300, Y= 460  
 размеры: длина(по X)= 2500, ширина(по Y)= 2500, шаг  
 сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
 8.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                        |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| -Если в строке Сmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются  |  |
| ~~~~~                                                           |  |

y= 1710 : Y-строка 1 Сmax= 0.011 долей ПДК (x= 350.0;  
 напр.ветра=179)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
 150: 250: 350: 450: 550:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:  
 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
 :-----:
 Qс : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 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:
 ~~~~~

y= 1610 : Y-строка 2 Сmax= 0.013 долей ПДК (x= 350.0;  
 напр.ветра=179)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
 150: 250: 350: 450: 550:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011:  
 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
 :-----:
 Qс : 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 1510 : Y-строка 3 Сmax= 0.016 долей ПДК (x= 350.0;  
 напр.ветра=179)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
 150: 250: 350: 450: 550:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013:  
 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
 :-----:
 Qс : 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 1410 : Y-строка 4 Сmax= 0.019 долей ПДК (x= 350.0;  
 напр.ветра=179)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
 150: 250: 350: 450: 550:  
 :-----:  
 :-----:  
 Qс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015:  
 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
 :-----:
 Qс : 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~



y= 1310 : Y-строка 5 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=178)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018:  
0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1210 : Y-строка 6 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=178)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022:  
0.025: 0.028: 0.031: 0.032: 0.031: 0.029:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1110 : Y-строка 7 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=178)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.027:  
0.032: 0.038: 0.042: 0.044: 0.043: 0.039:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.034: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1010 : Y-строка 8 Cmax= 0.069 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=177)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034:  
0.043: 0.053: 0.063: 0.069: 0.066: 0.057:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 107 : 109 : 110 : 112 : 114 : 117 : 120 : 123 : 128 : 134 : 142 :  
152 : 164 : 177 : 191 : 204 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.047: 0.037: 0.030: 0.024: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:  
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 214 : 223 : 230 : 235 : 239 : 242 : 245 : 247 : 249 : 251 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 910 : Y-строка 9 Cmax= 0.136 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=176)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042:  
0.058: 0.081: 0.113: 0.136: 0.125: 0.094:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
Фоп: 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 111 : 113 : 117 : 121 : 126 : 134 :  
145 : 159 : 176 : 194 : 210 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.066: 0.048: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:  
Cc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 222 : 231 : 237 : 242 : 245 : 248 : 251 : 252 : 254 : 255 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 810 : Y-строка 10 Cmax= 0.341 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=175)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.037: 0.052:  
0.080: 0.144: 0.270: 0.341: 0.307: 0.194:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
0.003: 0.006: 0.011: 0.014: 0.012: 0.008:  
Фоп: 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 106 : 109 : 112 : 117 : 123 :  
134 : 150 : 175 : 201 : 221 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.099: 0.061: 0.042: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010:  
Cc : 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:



Фоп: 233 : 241 : 246 : 250 : 253 : 255 : 257 : 258 : 259 : 260 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 710 : Y-строка 11 Смах= 0.788 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=170)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.041: 0.061:  
0.107: 0.257: 0.487: 0.788: 0.621: 0.331:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.004: 0.010: 0.019: 0.032: 0.025: 0.013:  
Фоп: 95 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 117 :  
132 : 170 : 216 : 239 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.147: 0.074: 0.047: 0.033: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010:  
Cc : 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 249 : 254 : 257 : 259 : 261 : 262 : 263 : 264 : 264 : 265 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 610 : Y-строка 12 Смах= 4.515 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=113)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.031: 0.042: 0.065:  
0.123: 0.306: 0.651: 4.515: 0.983: 0.411:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:  
0.005: 0.012: 0.026: 0.181: 0.039: 0.016:  
Фоп: 90 : 90 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 :  
95 : 113 : 263 : 267 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 0.50 : 1.98 : 8.00 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.183: 0.081: 0.049: 0.035: 0.026: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:  
Cc : 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 270 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 510 : Y-строка 13 Смах= 0.934 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 13)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.041: 0.062:  
0.112: 0.272: 0.537: 0.934: 0.701: 0.354:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.004: 0.011: 0.021: 0.037: 0.028: 0.014:  
Фоп: 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 74 : 68 :  
53 : 13 : 318 : 297 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 5.94 : 8.00 : 8.00 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.158: 0.076: 0.048: 0.034: 0.025: 0.020: 0.016: 0.014: 0.011: 0.010:  
Cc : 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 288 : 283 : 281 : 279 : 278 : 277 : 276 : 275 : 275 : 274 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 410 : Y-строка 14 Смах= 0.400 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 6)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.038: 0.054:  
0.085: 0.165: 0.305: 0.400: 0.353: 0.230:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.003: 0.007: 0.012: 0.016: 0.014: 0.009:  
Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 59 : 49 :  
32 : 6 : 337 : 316 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.107: 0.063: 0.043: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010:  
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 304 : 297 : 292 : 288 : 286 : 284 : 282 : 281 : 280 : 279 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 310 : Y-строка 15 Смах= 0.167 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 4)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.026: 0.033: 0.044:  
0.062: 0.090: 0.132: 0.167: 0.150: 0.106:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.006: 0.004:  
Фоп: 78 : 77 : 75 : 74 : 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 55 : 48 : 37 :  
23 : 4 : 345 : 328 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.071: 0.050: 0.037: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:  
Cc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 316 : 307 : 301 : 297 : 293 : 290 : 288 : 286 : 285 : 284 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 210 : Y-строка 16 Смах= 0.077 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 3)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>-----<br/>:-----:<br/>Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.035:<br/>0.045: 0.057: 0.070: 0.077: 0.074: 0.062:<br/>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:<br/>Фоп: 74 : 72 : 71 : 69 : 67 : 65 : 62 : 58 : 53 : 47 : 39 : 29 :<br/>17 : 3 : 348 : 335 :<br/>Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :<br/>8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div> | <div>Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019:<br/>0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:<br/>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                      |
| <div>-----<br/>x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:<br/>-----:<br/>Qc : 0.050: 0.039: 0.031: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:<br/>Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:<br/>Фоп: 324 : 316 : 309 : 304 : 300 : 297 : 294 : 292 : 290 : 288 :<br/>Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                               | <div>-----<br/>x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:<br/>-----:<br/>Qc : 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:<br/>Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                              |
| <div>-----<br/>x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:<br/>-----:<br/>Qc : 0.050: 0.039: 0.031: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:<br/>Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:<br/>Фоп: 324 : 316 : 309 : 304 : 300 : 297 : 294 : 292 : 290 : 288 :<br/>Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                               | <div>-----<br/>y= -190 : Y-строка 20 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 350.0;<br/>напр.ветра= 1)<br/>-----<br/>:<br/>-----<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <div>-----<br/>x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:<br/>150: 250: 350: 450: 550:<br/>-----:<br/>:-----:<br/>Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.028:<br/>0.034: 0.040: 0.045: 0.048: 0.047: 0.042:<br/>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                      | <div>-----<br/>x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:<br/>150: 250: 350: 450: 550:<br/>-----:<br/>:-----:<br/>Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016:<br/>0.017: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019:<br/>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div> |
| <div>-----<br/>x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:<br/>-----:<br/>Qc : 0.036: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:<br/>Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                                                                                                                                   | <div>-----<br/>y= -290 : Y-строка 21 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 350.0;<br/>напр.ветра= 1)<br/>-----<br/>:<br/>-----<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <div>-----<br/>x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:<br/>-----:<br/>Qc : 0.036: 0.031: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:<br/>Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                                                                                                                                   | <div>-----<br/>x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:<br/>150: 250: 350: 450: 550:<br/>-----:<br/>:-----:<br/>Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014:<br/>0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:<br/>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:<br/>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div> |
| <div>-----<br/>x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:<br/>-----:<br/>Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023:<br/>0.026: 0.030: 0.032: 0.034: 0.033: 0.031:<br/>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                                       | <div>-----<br/>x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:<br/>-----:<br/>Qc : 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:<br/>Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                              |
| <div>-----<br/>x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:<br/>-----:<br/>Qc : 0.028: 0.025: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:<br/>Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                                                                                                                                   | <div>-----<br/>y= -390 : Y-строка 22 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 350.0;<br/>напр.ветра= 1)<br/>-----<br/>:<br/>-----<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <div>-----<br/>x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:<br/>-----:<br/>Qc : 0.028: 0.025: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:<br/>Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div>                                                                                                                                                                                                                                                   | <div>-----<br/>x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:<br/>150: 250: 350: 450: 550:<br/>-----:<br/>:-----:<br/>Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:<br/>0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:<br/>Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:<br/>0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:<br/>-----<br/>~<br/>-----<br/>-----</div> |



x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -490 : Y-строка 23 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 1)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
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: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -590 : Y-строка 24 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 1)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
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: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 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:

y= -690 : Y-строка 25 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 1)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 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:

y= -790 : Y-строка 26 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 1)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 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: 0.000:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 350.0 м, Y= 610.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 4.5151215 доли ПДКмр|  
| 0.1806049 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 113 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

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

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ист.      | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 6006 | П   | 0.007600 | 4.5151215 | 100.00   | 100.00 | 594.0949097  |
| В сумме = |      |     |          | 4.5151215 | 100.00   |        |              |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

#### Параметры расчетного прямоугольника № 18

Координаты центра : X= 300 м; Y= 460 |  
Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1                                                                                                 | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 17                                                                                                | 18 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| * ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 1-  0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010                             |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 1- 1                                                    |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |



|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|
| 2-    | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 |    |    |    |    |
| 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | -     | 2     |       |       |    |    |    |    |
| 3-    | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 |    |    |    |    |
| 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | -     | 3     |       |       |       |    |    |    |    |
| 4-    | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.017 |    |    |    |    |
| 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | -     | 4     |       |       |       |    |    |    |    |
| 5-    | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.020 |    |    |    |    |
| 0.022 | 0.023 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | -     | 5     |       |       |       |    |    |    |    |
| 6-    | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.025 |    |    |    |    |
| 0.028 | 0.031 | 0.032 | 0.031 | 0.029 | 0.027 | 0.024 | -     | 6     |       |       |       |    |    |    |    |
| 7-    | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.032 |    |    |    |    |
| 0.038 | 0.042 | 0.044 | 0.043 | 0.039 | 0.034 | 0.029 | -     | 7     |       |       |       |    |    |    |    |
| 8-    | 0.008 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.027 | 0.034 | 0.043 |    |    |    |    |
| 0.053 | 0.063 | 0.069 | 0.066 | 0.057 | 0.047 | 0.037 | -     | 8     |       |       |       |    |    |    |    |
| 9-    | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.032 | 0.042 | 0.058 |    |    |    |    |
| 0.081 | 0.113 | 0.136 | 0.125 | 0.094 | 0.066 | 0.048 | -     | 9     |       |       |       |    |    |    |    |
| 10-   | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.037 | 0.052 | 0.080 |    |    |    |    |
| 0.144 | 0.270 | 0.341 | 0.307 | 0.194 | 0.099 | 0.061 | -     | 10    |       |       |       |    |    |    |    |
| 11-   | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.030 | 0.041 | 0.061 | 0.107 |    |    |    |    |
| 0.257 | 0.487 | 0.788 | 0.621 | 0.331 | 0.147 | 0.074 | -     | 11    |       |       |       |    |    |    |    |
| 12-   | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.019 | 0.023 | 0.031 | 0.042 | 0.065 | 0.123 |    |    |    |    |
| 0.306 | 0.651 | 4.515 | 0.983 | 0.411 | 0.183 | 0.081 | -     | 12    |       |       |       |    |    |    |    |
| 13-   | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.023 | 0.030 | 0.041 | 0.062 | 0.112 |    |    |    |    |
| 0.272 | 0.537 | 0.934 | 0.701 | 0.354 | 0.158 | 0.076 | -     | 13    |       |       |       |    |    |    |    |
| 14-   | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.028 | 0.038 | 0.054 | 0.085 |    |    |    |    |
| 0.165 | 0.305 | 0.400 | 0.353 | 0.230 | 0.107 | 0.063 | -     | 14    |       |       |       |    |    |    |    |
| 15-   | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.026 | 0.033 | 0.044 | 0.062 |    |    |    |    |
| 0.090 | 0.132 | 0.167 | 0.150 | 0.106 | 0.071 | 0.050 | -     | 15    |       |       |       |    |    |    |    |
| 16-   | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.035 | 0.045 |    |    |    |    |
| 0.057 | 0.070 | 0.077 | 0.074 | 0.062 | 0.050 | 0.039 | -     | 16    |       |       |       |    |    |    |    |
| 17-   | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.024 | 0.028 | 0.034 |    |    |    |    |
| 0.040 | 0.045 | 0.048 | 0.047 | 0.042 | 0.036 | 0.031 | -     | 17    |       |       |       |    |    |    |    |
| 18-   | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.026 |    |    |    |    |
| 0.030 | 0.032 | 0.034 | 0.033 | 0.031 | 0.028 | 0.025 | -     | 18    |       |       |       |    |    |    |    |
| 19-   | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.021 |    |    |    |    |
| 0.023 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | -     | 19    |       |       |       |    |    |    |    |
| 20-   | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.017 |    |    |    |    |
| 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | -     | 20    |       |       |       |    |    |    |    |
| 21-   | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 |    |    |    |    |
| 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | -     | 21    |       |       |       |    |    |    |    |
| 22-   | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 |    |    |    |    |
| 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | -     | 22    |       |       |       |    |    |    |    |
| 23-   | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 |    |    |    |    |
| 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | -     | 23    |       |       |       |    |    |    |    |
| 24-   | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 |    |    |    |    |
| 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | -     | 24    |       |       |       |    |    |    |    |
| 25-   | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 |    |    |    |    |
| 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | -     | 25    |       |       |       |    |    |    |    |
| 26-   | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |    |    |    |    |
| 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | -     | 26    |       |       |       |    |    |    |    |
| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    |       |       |    |    |    |    |
| 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -     | 1     |       |       |    |    |    |    |
| 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | -     | 2     |       |       |    |    |    |    |
| 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | -     | 3     |       |       |    |    |    |    |

|       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |  |  |  |  |  |  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|--|--|--|--|--|--|
| 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | - | 4  |  |  |  |  |  |  |
| 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | - | 5  |  |  |  |  |  |  |
| 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | - | 6  |  |  |  |  |  |  |
| 0.025 | 0.021 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | - | 7  |  |  |  |  |  |  |
| 0.030 | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | - | 8  |  |  |  |  |  |  |
| 0.036 | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | - | 9  |  |  |  |  |  |  |
| 0.042 | 0.031 | 0.024 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | - | 10 |  |  |  |  |  |  |
| 0.047 | 0.033 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | - | 11 |  |  |  |  |  |  |
| 0.049 | 0.035 | 0.026 | 0.020 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | - | 12 |  |  |  |  |  |  |
| 0.048 | 0.034 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.010 | - | 13 |  |  |  |  |  |  |
| 0.043 | 0.031 | 0.024 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | - | 14 |  |  |  |  |  |  |
| 0.037 | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | - | 15 |  |  |  |  |  |  |
| 0.031 | 0.025 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | - | 16 |  |  |  |  |  |  |
| 0.025 | 0.021 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | - | 17 |  |  |  |  |  |  |
| 0.021 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | - | 18 |  |  |  |  |  |  |
| 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | - | 19 |  |  |  |  |  |  |
| 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | - | 20 |  |  |  |  |  |  |
| 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | - | 21 |  |  |  |  |  |  |
| 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | - | 22 |  |  |  |  |  |  |
| 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | - | 23 |  |  |  |  |  |  |
| 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | - | 24 |  |  |  |  |  |  |
| 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | - | 25 |  |  |  |  |  |  |
| 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | - | 26 |  |  |  |  |  |  |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    |   |    |  |  |  |  |  |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 4.5151215 долей ПДКмр  
= 0.1806049 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 350.0 м  
(Х-столбец 14, Y-строка 12) Ум = 610.0 м  
При опасном направлении ветра : 113 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026  
08:25  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)  
(1027\*)  
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 018  
Всего просчитано точек: 112  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

[illegible]

x= 588: 525: 433: 342: 250: 158: 67: -25: -25: -56: -119: -180: -238: -293: -344:

$\text{Qc} : 0.010:0.010:0.010:0.010:0.010:0.010:0.010:0.009:0.009:0.009:$   
 $0.009:0.009:0.009:0.009:0.009:$

$\text{Cc} : 0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:$   
 $0.000:0.000:0.000:0.000:0.000:$

y= -397: -349: -296: -239: -179: -118: -55: 44: 143: 242: 341:  
440: 539: 638: 737:

x= -389: -430: -463: -490: -509: -521: -525: -525: -525: -525: -525:  
-525: -525: -525: -525;

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014:  
0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 836: 935: 935: 966: 1029: 1090: 1148: 1203: 1254: 1299:  
1340: 1373: 1400: 1419: 1420:

x= -525: -525: -524: -524: -516: -501: -477: -447: -410: -367: -319:  
-266: -209: -149: -144;

$\text{Qc} : 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:$   
 $0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:$   
 $\text{Cc} : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$   
 $0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$

y= 1464: 1505: 1538: 1565: 1584: 1596: 1600: 1600: 1600: 1599:  
1599: 1591: 1576: 1552: 1522:

x= -102: -54: -1: 56: 116: 177: 240: 340: 440: 440: 471:  
534: 595: 653: 708:

$\text{Qc} : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:$   
 $0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:$   
 $\text{Cc} : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$   
 $0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:$

y= 1485: 1442: 1394: 1341: 1284: 1242: 1229: 1176: 1119: 1059:  
998: 985: 981: 966: 942:

x= 759: 804: 845: 878: 905: 918: 930: 963: 990: 1009: 1021:  
1022: 1054: 1115: 1173:

**Cc**: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020:  
0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017:

y= 912: 875: 832: 784: 731: 674: 614: 553: 490: 450: 450:  
419: 356: 295: 237:

x= 1228: 1279: 1324: 1365: 1398: 1425: 1444: 1456: 1460: 1460:  
1459: 1459: 1451: 1436: 1412:

Qc : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 182: 131: 86: 45: 12: -15: -34: -46: -55: -55: -86: -149:  
-210: -268: -323:

x= 1382: 1345: 1302: 1254: 1201: 1144: 1084: 1025: 1025: 1024:  
1024: 1016: 1001: 977: 947:

Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:  
0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -374: -419: -460: -493: -520: -539: -551:

x= 910: 867: 819: 766: 709: 649: 588:

Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1021.8 м, Y= 985.2 м

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0213672 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| 0.0008547 мг/м3                                                            |

Достигается при опасном направлении 239 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

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

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                                 | Ист. | М | М(г)     | С         | Доли ПДК | Вклад  | Вклад %   | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------------|------|---|----------|-----------|----------|--------|-----------|--------|---------------|
| 1                                 | 6006 | П | 0.007600 | 0.0213672 | 100.00   | 100.00 | 2.8114791 |        |               |
| <p>В сумме = 0.0213672 100.00</p> |      |   |          |           |          |        |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1    Расч.год: 2026 (СП)    Расчет проводился 23.02.2026  
08:25

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                      | Тип  | H    | D      | Wo     | V1     | T   | X1     | Y1     | X2 | Y2 | Alf |
|--------------------------|------|------|--------|--------|--------|-----|--------|--------|----|----|-----|
| F                        | КР   | Ди   | Выброс |        |        |     |        |        |    |    |     |
| Ист.                     |      | ~    | ~      | ~      | ~      | ~   | ~      | ~      | ~  | ~  | ~   |
| ~                        | ~    | ~    | ~      | ~      | ~      | ~   | ~      | ~      | ~  | ~  | ~   |
| ----- Примесь 0301 ----- |      |      |        |        |        |     |        |        |    |    |     |
| 0001                     | T    | 10.0 | 0.15   | 0.120  | 0.0021 | 0.0 | 420.00 | 320.00 |    |    |     |
| 1.0                      | 1.00 | 0.0  | 0.64   | 0.0000 |        |     |        |        |    |    |     |



0002 T 6.0 0.10 0.010 0.0001 0.0 290.00 580.00  
1.0 1.00 0 0.0010000  
6007 ПП 2.0 0.0 370.00 600.00 20.00 30.00 0  
1.0 1.00 0 0.3490000  
----- Примесь 0330-----  
0001 T 10.0 0.15 0.120 0.0021 0.0 420.00 320.00  
1.0 1.00 0 1.467000  
0002 T 6.0 0.10 0.010 0.0001 0.0 290.00 580.00  
1.0 1.00 0 0.0060000

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026  
08:25  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , 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 | $C_m$     | $U_m$ | $X_m$ |
| 1         | 0001 | 6.139000               | T   | 5.129048  | 0.50  | 57.0  |
| 2         | 0002 | 0.017000               | T   | 0.046777  | 0.50  | 34.2  |
| 3         | 6007 | 1.745000               | ПП  | 62.325329 | 0.50  | 11.4  |

Суммарный  $M_q = 7.901000$  (сумма  $M_q/ПДК$  по всем примесям)  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 67.501152 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026  
08:25  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 018 : 2500x2500 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 018  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026  
08:25  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 18

с параметрами: координаты центра  $X = 300, Y = 460$   
размеры: длина(по X)= 2500, ширина(по Y)= 2500, шаг  
сетки= 100  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]  
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]  
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]  
Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается  
-Если в строке  $C_{max} < 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

$y = 1710$  : Y-строка 1  $C_{max} = 0.352$  долей ПДК ( $x = 350.0$ ;  
напр.ветра=178)

$x = -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50$   
 $150 : 250 : 350 : 450 : 550$

Qc : 0.177 : 0.189 : 0.201 : 0.216 : 0.231 : 0.247 : 0.265 : 0.283 : 0.303 : 0.320 :  
0.335 : 0.347 : 0.352 : 0.352 : 0.345 : 0.332 :

Фоп: 133 : 135 : 137 : 140 : 143 : 146 : 149 : 153 : 156 : 160 : 164 :  
169 : 173 : 178 : 183 : 187 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.093 : 0.097 : 0.101 : 0.110 : 0.118 : 0.126 : 0.133 : 0.142 : 0.157 : 0.167 :  
0.175 : 0.181 : 0.184 : 0.185 : 0.183 : 0.170 :

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.084 : 0.091 : 0.100 : 0.105 : 0.112 : 0.121 : 0.131 : 0.140 : 0.145 : 0.153 :  
0.159 : 0.165 : 0.168 : 0.167 : 0.162 : 0.162 :

Ки : 0007 : 0007 : 0001 : 0007 : 0007 : 0007 : 0001 : 0007 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

$y = 650$  : Y-строка 2  $C_{max} = 0.402$  долей ПДК ( $x = 250.0$ ;  
напр.ветра=173)

Qc : 0.317 : 0.298 : 0.281 : 0.270 : 0.258 : 0.246 : 0.232 : 0.217 : 0.203 : 0.189 :  
Фоп: 192 : 196 : 201 : 205 : 209 : 213 : 216 : 219 : 222 : 224 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.81 : 0.88 : 0.97 : 1.06 : 1.15 :

Ви : 0.166 : 0.151 : 0.189 : 0.181 : 0.174 : 0.166 : 0.155 : 0.145 : 0.136 : 0.125 :  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0004 :

Ви : 0.150 : 0.147 : 0.091 : 0.088 : 0.084 : 0.079 : 0.076 : 0.072 : 0.067 : 0.064 :  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : :

$y = 1610$  : Y-строка 2  $C_{max} = 0.402$  долей ПДК ( $x = 250.0$ ;  
напр.ветра=173)

$x = -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50$   
 $150 : 250 : 350 : 450 : 550$

Qc : 0.183 : 0.197 : 0.212 : 0.228 : 0.244 : 0.263 : 0.285 : 0.307 : 0.332 : 0.356 :  
0.377 : 0.394 : 0.402 : 0.401 : 0.391 : 0.373 :

Фоп: 130 : 132 : 134 : 137 : 139 : 143 : 147 : 150 : 154 : 159 : 163 :  
168 : 173 : 178 : 183 : 188 :







Фоп: 107 : 108 : 109 : 111 : 113 : 115 : 118 : 121 : 126 : 127 : 134 :  
145 : 160 : 176 : 194 : 210 :  
Уоп: 0.80 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.162: 0.178: 0.195: 0.213: 0.235: 0.265: 0.299: 0.348: 0.404: 0.732:  
0.974: 1.264: 1.533: 1.731: 1.651: 1.391:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Вн : 0.084: 0.090: 0.097: 0.108: 0.120: 0.133: 0.150: 0.168: 0.199: 0.012:  
0.017: 0.070: 0.305: 0.350: 0.058: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:  
0.001: : : : : 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : : : : 0002 :

~~~~~  
~~~  
----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

~~~~~  
Qс : 1.087: 0.827: 0.622: 0.536: 0.471: 0.418: 0.374: 0.338: 0.308: 0.282:
Фоп: 222 : 231 : 237 : 235 : 239 : 242 : 245 : 247 : 249 : 251 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.66 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 :
: : : : : : : : : : : :
Вн : 1.085: 0.825: 0.620: 0.351: 0.305: 0.267: 0.241: 0.216: 0.198: 0.183:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.184: 0.165: 0.150: 0.133: 0.121: 0.110: 0.099:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Вн : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 810 : Y-строка 10 Сmax= 3.248 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра=174)

~~~~~  
x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

~~~~~  
Qс : 0.251: 0.274: 0.300: 0.330: 0.367: 0.413: 0.471: 0.545: 0.645: 0.887:
1.247: 1.772: 2.474: 3.248: 2.630: 2.013:
Фоп: 103 : 104 : 105 : 106 : 108 : 109 : 112 : 115 : 118 : 117 : 123 :
134 : 151 : 174 : 201 : 221 :
Уоп: 0.77 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 6.65 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.165: 0.180: 0.197: 0.218: 0.240: 0.274: 0.309: 0.358: 0.436: 0.886:
1.247: 1.768: 2.380: 2.799: 2.626: 2.011:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Вн : 0.086: 0.094: 0.102: 0.112: 0.127: 0.138: 0.161: 0.185: 0.207: 0.002:
0.001: 0.004: 0.094: 0.449: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 :
0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: : :
: : : : : : : : : : : :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : :
: : : : : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

~~~~~  
Qс : 1.438: 1.017: 0.731: 0.569: 0.496: 0.437: 0.390: 0.350: 0.317: 0.289:
Фоп: 233 : 241 : 246 : 242 : 245 : 248 : 250 : 252 : 254 : 255 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.63 : 0.65 : 0.66 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 :
: : : : : : : : : : : :
Вн : 1.436: 1.015: 0.729: 0.367: 0.312: 0.275: 0.244: 0.220: 0.202: 0.184:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.201: 0.183: 0.161: 0.145: 0.129: 0.114: 0.105:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Вн : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 710 : Y-строка 11 Сmax= 7.361 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра=170)

~~~~~  
x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

~~~~~  
Qс : 0.255: 0.278: 0.305: 0.337: 0.375: 0.423: 0.484: 0.562: 0.710: 1.014:
1.508: 2.306: 3.661: 7.361: 4.690: 2.747:
Фоп: 99 : 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 105 : 107 : 102 : 105 : 109 :
117 : 132 : 170 : 216 : 239 :
Уоп: 0.76 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.66 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 4.19 : 1.24 : 2.78 : 7.69 :

Вн : 0.166: 0.183: 0.199: 0.219: 0.245: 0.278: 0.316: 0.370: 0.708: 1.012:
1.507: 2.306: 3.661: 6.424: 4.689: 2.744:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Вн : 0.088: 0.094: 0.105: 0.116: 0.130: 0.144: 0.167: 0.191: 0.002: 0.002:
0.001: : : 0.937: 0.001: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 :
0002 : : : 0001 : 0002 : 0002 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : : :
: : : : : : : : : : : :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : :
: : : : : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

~~~~~  
Qс : 1.787: 1.183: 0.820: 0.594: 0.517: 0.454: 0.403: 0.360: 0.325: 0.295:
Фоп: 249 : 254 : 257 : 249 : 252 : 254 : 256 : 257 : 259 : 260 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.60 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.69 :
: : : : : : : : : : : :
Вн : 1.783: 1.180: 0.818: 0.361: 0.315: 0.276: 0.248: 0.221: 0.205: 0.187:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Вн : 0.003: 0.003: 0.002: 0.232: 0.202: 0.178: 0.154: 0.139: 0.120: 0.108:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Вн : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
~~~~~

y= 610 : Y-строка 12 Сmax= 26.517 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра=116)

~~~~~  
x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

~~~~~  
Qс : 0.257: 0.280: 0.308: 0.340: 0.380: 0.429: 0.490: 0.567: 0.746: 1.070:
1.634: 2.595: 5.478: 26.517: 10.246: 3.175:
Фоп: 94 : 95 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 99 : 91 : 91 : 92 : 93 :
95 : 116 : 263 : 267 :
Уоп: 0.75 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 1.29 : 0.50 : 0.87 : 6.35 :

Вн : 0.169: 0.182: 0.200: 0.218: 0.246: 0.275: 0.313: 0.365: 0.743: 1.067:
1.631: 2.593: 5.478: 26.517: 10.232: 3.171:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Вн : 0.087: 0.098: 0.107: 0.121: 0.133: 0.153: 0.176: 0.201: 0.003: 0.003:
0.003: 0.001: : : 0.014: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : : : 0002 : 0002 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : : :
: : : : : : : : : : : :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : :
: : : : : : : : : : : :

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

~~~~~  
~~~~~



Qc: 1.956: 1.256: 0.856: 0.614: 0.535: 0.468: 0.413: 0.368: 0.331: 0.300:  
Фоп: 268: 268: 269: 257: 259: 261: 262: 263: 264: 264:  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 0.59: 0.62: 0.65: 0.67: 0.68: 0.69: 0.69:  
: : : : : : : : : : : :  
Ви: 1.953: 1.253: 0.854: 0.345: 0.305: 0.276: 0.247: 0.223: 0.205: 0.185:  
Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
Ви: 0.003: 0.003: 0.002: 0.268: 0.229: 0.191: 0.166: 0.144: 0.126: 0.114:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки: : : : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

y= 510 : Y-строка 13 Смах= 8.777 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 13)

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc: 0.257: 0.281: 0.308: 0.341: 0.380: 0.429: 0.489: 0.563: 0.719: 1.035:  
1.548: 2.404: 4.042: 8.777: 5.607: 2.869:  
Фоп: 90: 90: 90: 90: 90: 91: 91: 91: 80: 78: 74: 68:  
53: 13: 318: 297:  
Уоп: 0.75: 0.70: 0.69: 0.69: 0.68: 0.67: 0.65: 0.62: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 3.47: 1.03: 1.47: 7.24:

Ви: 0.167: 0.182: 0.199: 0.219: 0.243: 0.266: 0.302: 0.347: 0.716: 1.031:  
1.544: 2.401: 4.042: 8.777: 5.606: 2.869:  
Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
Ви: 0.089: 0.098: 0.108: 0.121: 0.136: 0.162: 0.186: 0.215: 0.003: 0.004:  
0.004: 0.003: : : 0.001: 0.000:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0002: 0002:  
0002: 0002: : : 0002: 0002:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: : : :  
: : : : : : : : : : : :  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: : : :  
: : : : : : : : : : : :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 1.844: 1.206: 0.830: 0.636: 0.551: 0.479: 0.421: 0.373: 0.335: 0.303:  
Фоп: 288: 283: 281: 265: 266: 267: 268: 268: 269: 269:  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 0.57: 0.62: 0.65: 0.67: 0.68: 0.69: 0.70:

Ви: 1.843: 1.203: 0.828: 0.321: 0.286: 0.262: 0.242: 0.218: 0.202: 0.185:  
Ки: 6007: 6007: 6007: 0001: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.315: 0.264: 0.216: 0.178: 0.155: 0.132: 0.117:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 6007: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки: : : : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

y= 410 : Y-строка 14 Смах= 4.304 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=198)

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc: 0.256: 0.280: 0.307: 0.339: 0.378: 0.425: 0.484: 0.555: 0.657: 0.918:  
1.305: 1.886: 2.609: 3.885: 4.304: 3.022:  
Фоп: 86: 86: 85: 85: 85: 84: 84: 83: 70: 66: 59: 49:  
32: 142: 198: 235:  
Уоп: 0.77: 0.70: 0.69: 0.69: 0.68: 0.66: 0.64: 0.61: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 0.59: 0.59: 0.65:

Ви: 0.165: 0.178: 0.197: 0.214: 0.233: 0.262: 0.287: 0.325: 0.654: 0.915:  
1.302: 1.884: 2.609: 3.885: 4.304: 3.022:  
Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
6007: 6007: 6007: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.091: 0.101: 0.109: 0.125: 0.144: 0.163: 0.195: 0.229: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.001: : : : : : : : : : :  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0002: 0002:  
0002: 0002: : : : : : : : : : :

Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
: : : : : : : : : : : :  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: : : :  
: : : : : : : : : : : :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 1.854: 1.181: 0.811: 0.665: 0.566: 0.487: 0.425: 0.376: 0.336: 0.304:  
Фоп: 249: 255: 259: 272: 274: 274: 274: 274: 274: 274:  
Уоп: 0.78: 0.93: 0.94: 0.59: 0.63: 0.66: 0.68: 0.69: 0.70: 0.70:

Ви: 1.854: 1.181: 0.796: 0.400: 0.289: 0.254: 0.234: 0.215: 0.199: 0.184:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
Ви: : : 0.014: 0.264: 0.275: 0.232: 0.190: 0.160: 0.137: 0.119:  
Ки: : : 6007: 6007: 6007: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки: : : : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

y= 310 : Y-строка 15 Смах= 4.850 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 82)

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc: 0.253: 0.277: 0.303: 0.335: 0.372: 0.418: 0.475: 0.544: 0.630: 0.770:  
1.048: 1.649: 2.819: 4.850: 3.922: 3.542:  
Фоп: 82: 81: 81: 80: 79: 78: 77: 76: 75: 55: 88: 88:  
87: 82: 288: 274:  
Уоп: 0.78: 0.70: 0.69: 0.69: 0.68: 0.67: 0.65: 0.62: 0.56: 8.00: 0.97:  
0.81: 0.67: 0.54: 0.50: 0.62:

Ви: 0.161: 0.177: 0.189: 0.207: 0.227: 0.249: 0.272: 0.293: 0.323: 0.768:  
1.048: 1.649: 2.819: 4.850: 3.922: 3.542:  
Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 0001: 6007:  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.091: 0.100: 0.113: 0.127: 0.144: 0.168: 0.202: 0.251: 0.305: 0.003:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6007: 0002:  
: : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : :  
: : : : : : : : : : : :  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: : :  
: : : : : : : : : : : :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 2.024: 1.254: 0.874: 0.691: 0.576: 0.490: 0.425: 0.375: 0.335: 0.302:  
Фоп: 272: 272: 278: 281: 281: 281: 280: 280: 279: 279:  
Уоп: 0.76: 0.85: 0.65: 0.62: 0.66: 0.68: 0.69: 0.70: 0.70: 0.70:

Ви: 2.024: 1.243: 0.716: 0.440: 0.322: 0.246: 0.226: 0.212: 0.194: 0.182:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
Ви: : 0.011: 0.158: 0.250: 0.253: 0.243: 0.199: 0.162: 0.140: 0.120:  
Ки: : 6007: 6007: 6007: 6007: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки: : : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

y= 210 : Y-строка 16 Смах= 4.584 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=345)

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc: 0.249: 0.273: 0.298: 0.328: 0.364: 0.408: 0.462: 0.530: 0.619: 0.747:  
0.993: 1.492: 2.361: 3.687: 4.584: 3.029:



Фоп: 78 : 77 : 76 : 75 : 74 : 72 : 70 : 69 : 67 : 67 : 73 : 68 :  
57 : 31 : 345 : 313 :  
Уоп: 0.82 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.91 :  
0.83 : 0.71 : 0.58 : 0.61 : 0.62 :

Вн : 0.157: 0.172: 0.185: 0.200: 0.215: 0.237: 0.259: 0.268: 0.342: 0.524:  
0.980: 1.486: 2.353: 3.523: 3.883: 2.773:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.091: 0.101: 0.112: 0.127: 0.148: 0.170: 0.202: 0.261: 0.276: 0.222:  
0.013: 0.005: 0.008: 0.165: 0.698: 0.254:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Вн : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
: : : 0.003: 0.002:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
: : : 0002 : 0002 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 1.869: 1.236: 0.899: 0.700: 0.575: 0.486: 0.421: 0.371: 0.331: 0.299:  
Фоп: 298 : 293 : 291 : 289 : 289 : 288 : 286 : 285 : 284 : 283 :  
Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.67 : 0.78 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
Вн : 1.746: 1.075: 0.683: 0.484: 0.326: 0.246: 0.218: 0.204: 0.189: 0.175:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Вн : 0.121: 0.160: 0.215: 0.215: 0.248: 0.239: 0.202: 0.167: 0.142: 0.123:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

у= 110 : Y-строка 17 Смах= 2.779 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=352)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.242: 0.267: 0.291: 0.320: 0.353: 0.394: 0.446: 0.511: 0.598: 0.724:  
0.921: 1.256: 1.790: 2.476: 2.779: 2.262:  
Фоп: 74 : 73 : 71 : 70 : 68 : 66 : 64 : 62 : 59 : 57 : 54 : 48 :  
36 : 16 : 352 : 331 :  
Уоп: 0.86 : 0.74 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.69 : 0.66 :  
0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.74 : 0.74 :  
Вн : 0.152: 0.166: 0.181: 0.193: 0.210: 0.227: 0.243: 0.257: 0.334: 0.495:  
0.736: 1.114: 1.604: 2.094: 2.231: 1.824:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.090: 0.101: 0.109: 0.126: 0.142: 0.166: 0.202: 0.253: 0.263: 0.228:  
0.184: 0.141: 0.186: 0.382: 0.545: 0.436:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Вн : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
: : : 0.001: 0.002: 0.002:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
: : : 0002 : 0002 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 1.608: 1.152: 0.867: 0.680: 0.560: 0.474: 0.411: 0.363: 0.325: 0.294:  
Фоп: 316 : 307 : 302 : 299 : 296 : 294 : 292 : 290 : 289 : 288 :  
Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.72 :  
Вн : 1.306: 0.900: 0.619: 0.429: 0.323: 0.247: 0.211: 0.195: 0.184: 0.173:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Вн : 0.300: 0.251: 0.248: 0.251: 0.237: 0.226: 0.199: 0.167: 0.140: 0.121:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

у= 10 : Y-строка 18 Смах= 1.786 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=354)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.235: 0.259: 0.283: 0.309: 0.341: 0.378: 0.425: 0.485: 0.564: 0.672:  
0.834: 1.061: 1.364: 1.670: 1.786: 1.602:  
Фоп: 70 : 69 : 67 : 65 : 63 : 61 : 59 : 56 : 52 : 48 : 43 : 36 :  
25 : 10 : 354 : 339 :  
Уоп: 0.91 : 0.79 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.70 :  
0.73 : 0.76 : 0.80 : 0.85 : 0.85 :

Вн : 0.146: 0.159: 0.174: 0.187: 0.201: 0.214: 0.224: 0.248: 0.313: 0.419:  
0.589: 0.819: 1.076: 1.290: 1.353: 1.201:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.088: 0.099: 0.109: 0.122: 0.139: 0.164: 0.200: 0.236: 0.250: 0.252:  
0.244: 0.242: 0.287: 0.380: 0.431: 0.400:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Вн : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 1.286: 1.002: 0.793: 0.638: 0.532: 0.454: 0.396: 0.351: 0.316: 0.287:  
Фоп: 326 : 317 : 311 : 306 : 303 : 300 : 298 : 295 : 294 : 292 :  
Уоп: 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.75 :

Вн : 0.959: 0.722: 0.532: 0.397: 0.300: 0.236: 0.206: 0.188: 0.179: 0.166:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Вн : 0.325: 0.279: 0.260: 0.240: 0.231: 0.217: 0.189: 0.163: 0.136: 0.120:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

у= -90 : Y-строка 19 Смах= 1.241 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=355)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.226: 0.249: 0.273: 0.298: 0.326: 0.360: 0.402: 0.454: 0.521: 0.608:  
0.728: 0.877: 1.045: 1.190: 1.241: 1.165:  
Фоп: 67 : 65 : 63 : 61 : 59 : 56 : 53 : 50 : 46 : 42 : 36 : 28 :  
19 : 7 : 355 : 343 :  
Уоп: 0.97 : 0.85 : 0.74 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.74 : 0.82 :  
0.78 : 0.83 : 0.88 : 0.93 : 0.94 :

Вн : 0.138: 0.152: 0.166: 0.178: 0.189: 0.203: 0.216: 0.227: 0.284: 0.370:  
0.486: 0.606: 0.752: 0.853: 0.887: 0.825:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.088: 0.096: 0.107: 0.119: 0.137: 0.156: 0.184: 0.226: 0.236: 0.237:  
0.241: 0.271: 0.292: 0.336: 0.353: 0.339:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Вн : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:









0.820 0.594 0.517 0.454 0.403 0.360 0.325 0.295 | -11  
0.856 0.614 0.535 0.468 0.413 0.368 0.331 0.300 | -12  
0.830 0.636 0.551 0.479 0.421 0.373 0.335 0.303 | -13  
0.811 0.665 0.566 0.487 0.425 0.376 0.336 0.304 | -14  
0.874 0.691 0.576 0.490 0.425 0.375 0.335 0.302 | -15  
0.899 0.700 0.575 0.486 0.421 0.371 0.331 0.299 | -16  
0.867 0.680 0.560 0.474 0.411 0.363 0.325 0.294 | -17  
0.793 0.638 0.532 0.454 0.396 0.351 0.316 0.287 | -18  
0.696 0.581 0.494 0.428 0.377 0.337 0.305 0.277 | -19  
0.602 0.520 0.452 0.399 0.356 0.321 0.292 0.265 | -20  
0.519 0.461 0.411 0.369 0.334 0.304 0.277 0.252 | -21  
0.450 0.409 0.372 0.340 0.311 0.286 0.261 0.238 | -22  
0.419 0.384 0.352 0.322 0.294 0.271 0.250 0.232 | -23  
0.387 0.360 0.333 0.307 0.283 0.261 0.242 0.225 | -24  
0.355 0.332 0.310 0.290 0.269 0.250 0.233 0.217 | -25  
0.323 0.306 0.289 0.272 0.255 0.238 0.223 0.208 | -26  
-----  
19 20 21 22 23 24 25 26

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 26.5166531$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 350.0$  м  
(X-столбец 14, Y-строка 12)  $Y_m = 610.0$  м  
При опасном направлении ветра : 116 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город : 003 Карагандинская область.  
Объект : 0018 Шахта 1-я Дубовская.  
Вар.расч. : 1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026  
08:25

Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
(4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый  
газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 018  
Всего просчитано точек: 112  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с

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= -551: -555: -555: -555: -555: -555: -555: -555: -554: -554: -546:  
-531: -507: -477: -440:  
-----  
x= 588: 525: 433: 342: 250: 158: 67: -25: -25: -56: -119: -  
180: -238: -293: -344:  
-----  
-----

Qc : 0.461: 0.463: 0.459: 0.445: 0.422: 0.393: 0.375: 0.355: 0.356: 0.349:  
0.338: 0.329: 0.323: 0.318: 0.315:  
Фоп: 349: 353: 358: 4: 9: 15: 18: 23: 23: 24: 27: 30:  
33: 36: 39:  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 0.83: 0.81: 0.81: 0.79: 0.77:  
0.77: 0.76: 0.76: 0.75:  
-----  
-----  
Ви : 0.289: 0.290: 0.287: 0.286: 0.270: 0.269: 0.187: 0.181: 0.181: 0.181:  
0.179: 0.176: 0.175: 0.174: 0.175:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.171: 0.172: 0.172: 0.159: 0.151: 0.124: 0.187: 0.174: 0.174: 0.167:  
0.159: 0.152: 0.147: 0.143: 0.140:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002  
: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
-----

y= -397: -349: -296: -239: -179: -118: -55: 44: 143: 242: 341:  
440: 539: 638: 737:  
-----  
-----  
x= -389: -430: -463: -490: -509: -521: -525: -525: -525: -525:  
-525: -525: -525: -525:  
-----  
-----  
Qc : 0.314: 0.314: 0.316: 0.319: 0.324: 0.331: 0.340: 0.354: 0.367: 0.377:  
0.385: 0.390: 0.392: 0.390: 0.385:  
Фоп: 42: 45: 48: 51: 54: 57: 60: 65: 70: 75: 81: 86:  
92: 98: 104:  
Уоп: 0.74: 0.73: 0.73: 0.72: 0.72: 0.71: 0.70: 0.70: 0.69: 0.68: 0.68:  
0.67: 0.68: 0.69: 0.69:  
-----  
-----  
Ви : 0.175: 0.177: 0.179: 0.182: 0.185: 0.190: 0.195: 0.203: 0.213: 0.225:  
0.232: 0.245: 0.250: 0.252: 0.251:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.138: 0.137: 0.136: 0.137: 0.138: 0.140: 0.144: 0.150: 0.153: 0.151:  
0.152: 0.144: 0.141: 0.137: 0.133:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
-----

y= 836: 935: 935: 966: 1029: 1090: 1148: 1203: 1254: 1299:  
1340: 1373: 1400: 1419: 1420:  
-----  
-----  
x= -525: -525: -524: -524: -516: -501: -477: -447: -410: -367: -319:  
-266: -209: -149: -144:  
-----  
-----  
Qc : 0.375: 0.363: 0.363: 0.358: 0.351: 0.346: 0.343: 0.341: 0.340: 0.341:  
0.344: 0.359: 0.376: 0.396: 0.398:  
Фоп: 109: 115: 115: 116: 120: 123: 126: 129: 133: 136: 139:  
143: 147: 150: 150:  
Уоп: 0.70: 0.71: 0.72: 0.72: 0.72: 0.73: 0.73: 0.74: 0.75: 0.76: 0.76:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
-----  
-----  
Ви : 0.249: 0.239: 0.240: 0.239: 0.232: 0.231: 0.230: 0.229: 0.227: 0.229:  
0.232: 0.204: 0.201: 0.216: 0.222:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.125: 0.122: 0.123: 0.118: 0.118: 0.115: 0.112: 0.111: 0.112: 0.112:  
0.112: 0.154: 0.174: 0.178: 0.175:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
-----







у= 1610 : Y-строка 2 Смах= 0.182 долей ПДК (х= 250.0;  
напр.ветра=173)

-----  
:-----  
:-----  
х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

-----  
:-----  
:-----  
Qс : 0.083: 0.089: 0.096: 0.103: 0.111: 0.119: 0.129: 0.139: 0.150: 0.161:  
0.171: 0.178: 0.182: 0.181: 0.177: 0.169:  
Фоп: 131: 133: 135: 138: 141: 144: 147: 151: 154: 159: 163 :  
168 : 173 : 178 : 183 : 188 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

-----  
:-----  
:-----  
Ви : 0.047: 0.050: 0.052: 0.057: 0.061: 0.065: 0.068: 0.073: 0.076: 0.081:  
0.086: 0.090: 0.093: 0.093: 0.090: 0.086:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 0001 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.036: 0.039: 0.044: 0.046: 0.049: 0.054: 0.061: 0.066: 0.074: 0.079:  
0.084: 0.087: 0.088: 0.088: 0.086: 0.083:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 6007 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 : :  
-----  
~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

:-----
:-----
Qс : 0.158: 0.147: 0.137: 0.130: 0.124: 0.118: 0.111: 0.104: 0.097: 0.090:
Фоп: 193 : 197 : 203 : 207 : 211 : 215 : 219 : 221 : 224 : 226 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

:-----
:-----
Ви : 0.081: 0.077: 0.088: 0.084: 0.080: 0.076: 0.072: 0.067: 0.062: 0.057:
Ки : 6007 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.077: 0.069: 0.048: 0.046: 0.044: 0.041: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033:
Ки : 0001 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : :

~~~~  
-----

у= 1510 : Y-строка 3 Смах= 0.210 долей ПДК (х= 250.0;  
напр.ветра=172)

-----  
:-----  
:-----  
х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

-----  
:-----  
:-----  
Qс : 0.086: 0.093: 0.101: 0.109: 0.116: 0.126: 0.138: 0.151: 0.165: 0.180:  
0.193: 0.204: 0.210: 0.209: 0.202: 0.190:  
Фоп: 128 : 129 : 131 : 134 : 138 : 141 : 144 : 148 : 152 : 157 : 162 :  
167 : 172 : 178 : 183 : 189 :  
Уоп: 8.00 : 1.02 : 0.92 : 0.82 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

-----  
:-----  
:-----  
Ви : 0.048: 0.060: 0.065: 0.070: 0.062: 0.066: 0.069: 0.075: 0.084: 0.091:  
0.099: 0.107: 0.111: 0.112: 0.106: 0.102:  
Ки : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.038: 0.033: 0.035: 0.038: 0.053: 0.060: 0.068: 0.075: 0.080: 0.088:  
0.093: 0.096: 0.098: 0.096: 0.096: 0.088:  
Ки : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 : :  
-----  
~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

:-----
:-----
Qс : 0.175: 0.159: 0.150: 0.142: 0.134: 0.126: 0.119: 0.111: 0.104: 0.096:

Фоп: 194 : 199 : 205 : 210 : 214 : 217 : 221 : 224 : 227 : 229 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.78 : 0.87 : 0.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.090: 0.080: 0.097: 0.092: 0.087: 0.081: 0.077: 0.072: 0.067: 0.061:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.084: 0.079: 0.053: 0.049: 0.047: 0.045: 0.042: 0.040: 0.037: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : :

~~~~  
-----

у= 1410 : Y-строка 4 Смах= 0.246 долей ПДК (х= 250.0;  
напр.ветра=171)

-----  
:-----  
:-----  
х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

-----  
:-----  
:-----  
Qс : 0.091: 0.099: 0.107: 0.115: 0.123: 0.132: 0.146: 0.161: 0.180: 0.200:  
0.220: 0.236: 0.246: 0.245: 0.235: 0.216:  
Фоп: 124 : 126 : 128 : 131 : 134 : 138 : 142 : 145 : 150 : 155 : 160 :  
165 : 171 : 178 : 184 : 190 :  
Уоп: 1.06 : 0.94 : 0.84 : 0.74 : 0.74 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

-----  
:-----  
:-----  
Ви : 0.058: 0.063: 0.069: 0.075: 0.080: 0.068: 0.076: 0.085: 0.092: 0.103:  
0.118: 0.131: 0.136: 0.139: 0.133: 0.121:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.032: 0.035: 0.037: 0.040: 0.043: 0.064: 0.069: 0.076: 0.087: 0.096:  
0.101: 0.105: 0.109: 0.106: 0.101: 0.094:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
0002 : 0002 : 0002 : 0002 : :  
-----  
~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

:-----
:-----
Qс : 0.193: 0.176: 0.165: 0.155: 0.145: 0.135: 0.126: 0.118: 0.110: 0.102:
Фоп: 196 : 202 : 207 : 212 : 217 : 220 : 224 : 227 : 230 : 232 :
Уоп: 8.00 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.79 : 0.90 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.109: 0.113: 0.106: 0.099: 0.094: 0.086: 0.081: 0.076: 0.071: 0.065:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.084: 0.063: 0.059: 0.055: 0.051: 0.049: 0.045: 0.042: 0.039: 0.037:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.000: 0.000: : : : : : : : : :
Ки : : 0002 : 0002 : : : : : : : : : :

~~~~  
-----

у= 1310 : Y-строка 5 Смах= 0.295 долей ПДК (х= 250.0;  
напр.ветра=170)

-----  
:-----  
:-----  
х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

-----  
:-----  
:-----  
Qс : 0.095: 0.104: 0.113: 0.121: 0.131: 0.141: 0.153: 0.171: 0.194: 0.222:  
0.252: 0.278: 0.295: 0.295: 0.276: 0.246:  
Фоп: 121 : 123 : 125 : 128 : 130 : 134 : 137 : 142 : 147 : 152 : 157 :  
164 : 170 : 177 : 185 : 192 :  
Уоп: 0.99 : 0.87 : 0.77 : 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

-----  
:-----  
:-----  
Ви : 0.061: 0.067: 0.073: 0.078: 0.085: 0.091: 0.099: 0.092: 0.103: 0.122:  
0.146: 0.160: 0.173: 0.173: 0.171: 0.156:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.034: 0.037: 0.039: 0.043: 0.045: 0.050: 0.054: 0.078: 0.091: 0.099:  
0.104: 0.118: 0.121: 0.121: 0.105: 0.090:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
-----  
~~~~  



Би : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :
0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :
~~~~~  
~~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.213: 0.198: 0.184: 0.170: 0.157: 0.145: 0.134: 0.125: 0.116: 0.108:
Фоп: 198: 205: 210: 215: 220: 224: 227: 230: 233: 235 :
Уоп: 8.00: 0.76: 0.75: 0.73: 0.73: 0.72: 0.72: 0.71: 0.72: 0.82 :
: : : : : : : : : : : : :
Би : 0.129: 0.127: 0.117: 0.108: 0.101: 0.093: 0.085: 0.079: 0.074: 0.068:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
Би : 0.083: 0.070: 0.066: 0.061: 0.056: 0.052: 0.049: 0.045: 0.042: 0.040:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
Би : : 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : : : :
Ки : : 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : : : :
~~~~~  
~~~~~  

у= 1210: Y-строка 6 Смах= 0.366 долей ПДК (х= 350.0;
напр.ветра=177)

:

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс: 0.100: 0.109: 0.118: 0.127: 0.138: 0.151: 0.165: 0.182: 0.206: 0.244:
0.288: 0.333: 0.365: 0.366: 0.334: 0.284:
Фоп: 118: 120: 122: 124: 127: 130: 133: 138: 143: 148: 154 :
161: 169: 177: 186: 194 :
Уоп: 0.93: 0.81: 0.73: 0.73: 0.74: 0.74: 0.75: 0.77: 8.00: 8.00: 8.00 :
8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Би : 0.063: 0.069: 0.076: 0.082: 0.089: 0.097: 0.107: 0.116: 0.119: 0.149:
0.181: 0.209: 0.229: 0.233: 0.226: 0.201:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
Би : 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.049: 0.054: 0.058: 0.065: 0.086: 0.093:
0.106: 0.123: 0.135: 0.132: 0.107: 0.083:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
Би : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :
0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :
~~~~~  
~~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.245: 0.225: 0.205: 0.186: 0.170: 0.155: 0.143: 0.132: 0.122: 0.113:
Фоп: 201: 208: 214: 219: 224: 227: 231: 234: 236: 239 :
Уоп: 0.78: 0.76: 0.74: 0.73: 0.72: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.76 :
: : : : : : : : : : : : :
Би : 0.157: 0.144: 0.131: 0.119: 0.109: 0.098: 0.091: 0.084: 0.077: 0.072:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
Би : 0.088: 0.080: 0.073: 0.067: 0.061: 0.057: 0.052: 0.048: 0.045: 0.041:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : :
Ки : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : : : :
~~~~~  
~~~~~  

у= 1110: Y-строка 7 Смах= 0.473 долей ПДК (х= 350.0;
напр.ветра=177)

:

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс: 0.103: 0.113: 0.122: 0.133: 0.146: 0.160: 0.178: 0.199: 0.223: 0.261:
0.325: 0.400: 0.462: 0.473: 0.416: 0.333:
~~~~~  
~~~~~  

Фоп: 114: 116: 118: 120: 123: 126: 129: 133: 138: 143: 150 :
158: 167: 177: 187: 198 :
Уоп: 0.88: 0.76: 0.72: 0.73: 0.73: 0.74: 0.75: 0.76: 0.77: 8.00: 8.00 :
8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00 :
: : : : : : : : : : : : :
~~~~~  
~~~~~  

Би : 0.066: 0.073: 0.079: 0.086: 0.093: 0.102: 0.114: 0.127: 0.143: 0.186:
0.227: 0.273: 0.313: 0.329: 0.308: 0.284:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
Би : 0.037: 0.040: 0.044: 0.047: 0.052: 0.058: 0.063: 0.071: 0.080: 0.073:
0.097: 0.126: 0.149: 0.143: 0.108: 0.048:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
Би : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000: : 0.001:
Ки : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :
0.002: 0.002: 0.002: : 0.002 :
~~~~~  
~~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.287: 0.256: 0.228: 0.204: 0.184: 0.166: 0.151: 0.139: 0.128: 0.118:
Фоп: 204: 212: 218: 223: 228: 232: 235: 238: 240: 242 :
Уоп: 0.77: 0.74: 0.72: 0.71: 0.71: 0.70: 0.70: 0.70: 0.70: 0.71 :
: : : : : : : : : : : : :
Би : 0.183: 0.165: 0.145: 0.128: 0.116: 0.105: 0.095: 0.087: 0.080: 0.074:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
Би : 0.103: 0.090: 0.082: 0.075: 0.067: 0.061: 0.056: 0.051: 0.048: 0.044:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : : : : : : : :
Ки : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : : : :
~~~~~  
~~~~~  

у= 1010: Y-строка 8 Смах= 0.633 долей ПДК (х= 350.0;
напр.ветра=176)

:

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс: 0.107: 0.117: 0.127: 0.139: 0.153: 0.170: 0.190: 0.215: 0.247: 0.287:
0.364: 0.481: 0.605: 0.633: 0.532: 0.429:
Фоп: 111: 112: 114: 116: 118: 121: 124: 128: 133: 138: 144 :
153: 164: 176: 190: 203 :
Уоп: 0.83: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.73: 0.73: 0.74: 0.76: 0.78: 8.00 :
8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Би : 0.068: 0.075: 0.081: 0.088: 0.098: 0.108: 0.121: 0.137: 0.157: 0.185:
0.302: 0.381: 0.450: 0.471: 0.460: 0.413:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
Би : 0.039: 0.042: 0.046: 0.050: 0.055: 0.061: 0.068: 0.077: 0.089: 0.101:
0.061: 0.100: 0.155: 0.162: 0.072: 0.016:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
Би : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: : : : : 0.001:
Ки : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :
0.002: : : : 0.002 :
~~~~~  
~~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.351: 0.291: 0.253: 0.222: 0.197: 0.177: 0.160: 0.145: 0.133: 0.122:
Фоп: 214: 217: 223: 228: 233: 236: 239: 242: 244: 246 :
Уоп: 8.00: 0.71: 0.69: 0.69: 0.69: 0.69: 0.70: 0.70: 0.70: 0.70 :
: : : : : : : : : : : : :
Би : 0.347: 0.189: 0.160: 0.138: 0.124: 0.109: 0.098: 0.090: 0.082: 0.076:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007 :
Би : 0.004: 0.102: 0.092: 0.083: 0.073: 0.068: 0.061: 0.055: 0.051: 0.046:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :
Би : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : : :
Ки : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : : : :
~~~~~  
~~~~~  



y= 910 : Y-строка 9 Смах= 0.910 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра=176)

:-----

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

:-----

Qc : 0.110 : 0.120 : 0.131 : 0.144 : 0.159 : 0.178 : 0.201 : 0.231 : 0.270 : 0.322 :
0.427 : 0.576 : 0.804 : 0.910 : 0.737 : 0.597 :
Фоп: 107 : 108 : 110 : 111 : 113 : 116 : 118 : 122 : 126 : 132 : 134 :
145 : 160 : 176 : 194 : 210 :
Уоп: 0.80 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.75 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

:-----

Ви : 0.070 : 0.076 : 0.082 : 0.091 : 0.101 : 0.112 : 0.129 : 0.146 : 0.173 : 0.206 :
0.418 : 0.543 : 0.658 : 0.743 : 0.709 : 0.597 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.040 : 0.043 : 0.048 : 0.052 : 0.057 : 0.066 : 0.072 : 0.083 : 0.095 : 0.114 :
0.008 : 0.033 : 0.146 : 0.167 : 0.028 : 0.001 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.000 :
: : : 0.001 :
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
: : : 0002 :

x= 650 : 750 : 850 : 950 : 1050 : 1150 : 1250 : 1350 : 1450 : 1550 :

Qc : 0.467 : 0.356 : 0.277 : 0.239 : 0.210 : 0.187 : 0.167 : 0.151 : 0.138 : 0.126 :
Фоп: 222 : 231 : 229 : 234 : 238 : 242 : 244 : 247 : 249 : 250 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 :

:-----

Ви : 0.466 : 0.354 : 0.173 : 0.147 : 0.127 : 0.115 : 0.101 : 0.093 : 0.085 : 0.077 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.103 : 0.092 : 0.082 : 0.072 : 0.066 : 0.058 : 0.052 : 0.049 :
Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : :
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : :

y= 810 : Y-строка 10 Смах= 1.416 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра=174)

:-----

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

:-----

Qc : 0.112 : 0.122 : 0.134 : 0.147 : 0.164 : 0.185 : 0.210 : 0.243 : 0.288 : 0.381 :
0.536 : 0.761 : 1.067 : 1.416 : 1.129 : 0.864 :
Фоп: 103 : 104 : 105 : 106 : 108 : 110 : 112 : 115 : 119 : 117 : 123 :
134 : 151 : 174 : 201 : 221 :
Уоп: 0.77 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 6.54 : 8.00 : 8.00 :

:-----

Ви : 0.071 : 0.077 : 0.084 : 0.093 : 0.103 : 0.115 : 0.133 : 0.154 : 0.182 : 0.380 :
0.535 : 0.759 : 1.022 : 1.199 : 1.127 : 0.863 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.041 : 0.045 : 0.049 : 0.054 : 0.061 : 0.068 : 0.077 : 0.088 : 0.104 : 0.001 :
: 0.002 : 0.045 : 0.217 : 0.002 : 0.001 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 :
: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 :
Ви : : : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : : :
: : : :
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : :
: : : :

x= 650 : 750 : 850 : 950 : 1050 : 1150 : 1250 : 1350 : 1450 : 1550 :

Qc : 0.618 : 0.437 : 0.314 : 0.255 : 0.222 : 0.196 : 0.174 : 0.157 : 0.142 : 0.129 :
Фоп: 233 : 241 : 246 : 241 : 245 : 247 : 250 : 252 : 253 : 255 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 :

:-----

Ви : 0.616 : 0.436 : 0.313 : 0.153 : 0.134 : 0.115 : 0.105 : 0.105 : 0.095 : 0.085 : 0.079 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.101 : 0.088 : 0.080 : 0.069 : 0.062 : 0.057 : 0.050 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : : : :
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : :

y= 710 : Y-строка 11 Смах= 3.205 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра=170)

:-----

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

:-----

Qc : 0.114 : 0.124 : 0.136 : 0.150 : 0.168 : 0.189 : 0.216 : 0.251 : 0.305 : 0.436 :
0.647 : 0.990 : 1.572 : 3.205 : 2.014 : 1.180 :
Фоп: 99 : 100 : 100 : 101 : 102 : 104 : 106 : 108 : 102 : 105 : 109 :
117 : 132 : 170 : 216 : 239 :
Уоп: 0.76 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.66 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 4.19 : 1.23 : 2.77 : 7.68 :

:-----

Ви : 0.071 : 0.077 : 0.086 : 0.094 : 0.105 : 0.117 : 0.132 : 0.154 : 0.304 : 0.434 :
0.647 : 0.990 : 1.572 : 2.757 : 2.013 : 1.178 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.042 : 0.046 : 0.050 : 0.056 : 0.062 : 0.072 : 0.083 : 0.095 : 0.002 : 0.001 :
0.001 : : : 0.448 : 0.001 : 0.002 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 :
0002 : : : 0001 : 0002 : 0002 :
Ви : : : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : :
: : : :
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : :
: : : :

x= 650 : 750 : 850 : 950 : 1050 : 1150 : 1250 : 1350 : 1450 : 1550 :

Qc : 0.768 : 0.509 : 0.353 : 0.267 : 0.232 : 0.204 : 0.181 : 0.161 : 0.146 : 0.132 :
Фоп: 249 : 254 : 257 : 248 : 251 : 254 : 255 : 257 : 258 : 259 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.60 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 :

:-----

Ви : 0.765 : 0.507 : 0.351 : 0.149 : 0.131 : 0.118 : 0.103 : 0.095 : 0.086 : 0.079 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.117 : 0.101 : 0.085 : 0.077 : 0.066 : 0.059 : 0.053 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : : : :
Ки : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : :

y= 610 : Y-строка 12 Смах= 11.382 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра=116)

:-----

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

:-----

Qc : 0.115 : 0.125 : 0.137 : 0.152 : 0.170 : 0.192 : 0.219 : 0.254 : 0.321 : 0.460 :
0.702 : 1.114 : 2.351 : 11.382 : 4.402 : 1.363 :
Фоп: 95 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 99 : 100 : 91 : 91 : 92 : 93 :
95 : 116 : 263 : 267 :
Уоп: 0.75 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.66 : 0.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 1.29 : 0.50 : 0.87 : 5.88 :

:-----

Ви : 0.071 : 0.078 : 0.084 : 0.094 : 0.103 : 0.115 : 0.130 : 0.152 : 0.319 : 0.458 :
0.700 : 1.113 : 2.351 : 11.382 : 4.392 : 1.361 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.043 : 0.047 : 0.053 : 0.058 : 0.066 : 0.076 : 0.088 : 0.101 : 0.002 : 0.002 :
0.002 : 0.001 : : : 0.010 : 0.003 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : : : 0002 : 0002 :



Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.840: 0.540: 0.368: 0.277: 0.241: 0.211: 0.186: 0.165: 0.148: 0.134:
Фоп: 268: 268: 269: 256: 258: 260: 261: 262: 263: 264:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 0.57: 0.62: 0.65: 0.67: 0.68: 0.69: 0.70:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.838: 0.538: 0.366: 0.142: 0.126: 0.115: 0.103: 0.093: 0.086: 0.079:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.135: 0.114: 0.095: 0.082: 0.071: 0.062: 0.055:
Ки : 0002: 0002: 0002: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : :

у= 510: Y-строка 13 Смах= 3.767 долей ПДК (х= 350.0;
напр.ветра= 13)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс: 0.115: 0.126: 0.138: 0.153: 0.170: 0.192: 0.219: 0.253: 0.310: 0.445:
0.666: 1.033: 1.735: 3.767: 2.407: 1.232:
Фоп: 91: 91: 91: 91: 91: 91: 91: 92: 80: 78: 74: 68:
53: 13: 318: 297:
Уоп: 0.75: 0.70: 0.70: 0.69: 0.68: 0.67: 0.65: 0.62: 8.00: 8.00: 8.00:
8.00: 3.47: 1.03: 1.46: 7.24:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.071: 0.077: 0.084: 0.092: 0.102: 0.114: 0.130: 0.144: 0.307: 0.443:
0.663: 1.031: 1.735: 3.767: 2.406: 1.231:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:
6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:
Ви : 0.044: 0.048: 0.054: 0.060: 0.068: 0.077: 0.089: 0.108: 0.002: 0.003:
0.003: 0.002: : : 0.000: : : : : :
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0002: 0002:
0002: 0002: : : 0002: : : : : :
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.792: 0.518: 0.357: 0.290: 0.250: 0.216: 0.189: 0.168: 0.150: 0.136:
Фоп: 288: 283: 281: 263: 265: 267: 267: 268: 268: 269:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 0.57: 0.62: 0.65: 0.67: 0.69: 0.70: 0.70:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.791: 0.517: 0.355: 0.167: 0.131: 0.113: 0.100: 0.093: 0.085: 0.079:
Ки : 6007: 6007: 6007: 0001: 0001: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.122: 0.118: 0.103: 0.089: 0.074: 0.065: 0.056:
Ки : 0002: 0002: 0002: 6007: 6007: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : :

у= 410: Y-строка 14 Смах= 2.057 долей ПДК (х= 450.0;
напр.ветра=198)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс: 0.114: 0.125: 0.137: 0.152: 0.169: 0.191: 0.217: 0.250: 0.289: 0.395:
0.561: 0.810: 1.190: 1.857: 2.057: 1.444:

Фоп: 86: 86: 86: 86: 85: 85: 85: 84: 84: 66: 59: 49:
118: 142: 198: 235:
Уоп: 0.77: 0.70: 0.70: 0.69: 0.68: 0.67: 0.65: 0.61: 0.56: 8.00: 8.00:
8.00: 0.70: 0.59: 0.59: 0.65:
: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.071: 0.077: 0.083: 0.090: 0.100: 0.109: 0.119: 0.134: 0.145: 0.393:
0.559: 0.809: 1.190: 1.857: 2.057: 1.444:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 0001: 6007:
6007: 6007: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : 0.043: 0.048: 0.054: 0.062: 0.069: 0.081: 0.098: 0.115: 0.144: 0.002:
0.002: 0.001: : : : : :
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6007: 0002:
0002: 0002: : : : : :
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.886: 0.564: 0.387: 0.305: 0.258: 0.221: 0.192: 0.169: 0.151: 0.136:
Фоп: 249: 255: 259: 271: 273: 273: 274: 274: 273: 273:
Уоп: 0.78: 0.93: 0.95: 0.60: 0.64: 0.67: 0.68: 0.69: 0.70: 0.70:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.886: 0.564: 0.381: 0.199: 0.144: 0.115: 0.100: 0.092: 0.083: 0.077:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6007: 6007: 6007: 6007:
Ви : : : 0.006: 0.106: 0.113: 0.105: 0.091: 0.076: 0.068: 0.059:
Ки : : : 6007: 6007: 6007: 6007: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : :

у= 310: Y-строка 15 Смах= 2.318 долей ПДК (х= 350.0;
напр.ветра= 82)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс: 0.113: 0.124: 0.136: 0.150: 0.167: 0.188: 0.214: 0.246: 0.287: 0.346:
0.501: 0.788: 1.347: 2.318: 1.874: 1.693:
Фоп: 83: 82: 81: 80: 80: 79: 78: 77: 76: 88: 88: 88:
87: 82: 288: 274:
Уоп: 0.79: 0.70: 0.70: 0.69: 0.68: 0.67: 0.65: 0.62: 0.59: 1.00: 0.97:
0.81: 0.67: 0.54: 0.50: 0.62:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.068: 0.074: 0.081: 0.089: 0.095: 0.104: 0.113: 0.125: 0.163: 0.341:
0.501: 0.788: 1.347: 2.318: 1.874: 1.693:
Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : 0.045: 0.049: 0.054: 0.061: 0.072: 0.084: 0.101: 0.120: 0.124: 0.005:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6007: 6007: 6007:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.967: 0.599: 0.412: 0.320: 0.263: 0.223: 0.192: 0.169: 0.151: 0.136:
Фоп: 272: 272: 276: 279: 280: 280: 280: 279: 279: 278:
Уоп: 0.76: 0.86: 0.71: 0.74: 0.67: 0.69: 0.70: 0.70: 0.71: 0.71:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.967: 0.594: 0.363: 0.234: 0.160: 0.121: 0.097: 0.089: 0.083: 0.076:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6007: 6007: 6007: 6007:
Ви : : 0.005: 0.048: 0.085: 0.103: 0.101: 0.095: 0.080: 0.067: 0.059:
Ки : : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : : :





x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс: 0.160: 0.156: 0.149: 0.141: 0.133: 0.125: 0.117: 0.110: 0.103: 0.096:

Фоп: 348 : 344 : 340 : 335 : 332 : 328 : 325 : 322 : 319 : 316 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн: 0.105: 0.102: 0.097: 0.095: 0.088: 0.084: 0.077: 0.072: 0.068: 0.065:

Ки: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ви: 0.054: 0.053: 0.051: 0.046: 0.045: 0.041: 0.039: 0.037: 0.034: 0.031:

Ки: 6.007: 6.007: 6.007: 6.007: 6.007: 6.007: 6.007: 6.007: 6.007: 6.007:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки: X= 350.0 м, Y= 610.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 11.3816490 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 116 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6007	П	0.7490	11.3816490	100.00	100.00	15.1957932

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

1 | 6007 | П | 0.7490 | 11.3816490 | 100.00 | 100.00 | 15.1957932 |

-----

Остальные источники не влияют на данную точку (2 источников)

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры расчетного прямоугольника_Но 18

Координаты центра : X= 300 м; Y= 460 |

Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
18															
*															
1-	0.081	0.086	0.091	0.098	0.105	0.113	0.121	0.129	0.137	0.145	0.152				
	0.157	0.159	0.160	0.156	0.151	0.143	0.135	-	1						
2-	0.083	0.089	0.096	0.103	0.111	0.119	0.129	0.139	0.150	0.161	0.171				
	0.178	0.182	0.181	0.177	0.169	0.158	0.147	-	2						
3-	0.086	0.093	0.101	0.109	0.116	0.126	0.138	0.151	0.165	0.180	0.193				
	0.204	0.210	0.209	0.202	0.190	0.175	0.159	-	3						
4-	0.091	0.099	0.107	0.115	0.123	0.132	0.146	0.161	0.180	0.200	0.220				
	0.236	0.246	0.245	0.235	0.216	0.193	0.176	-	4						
5-	0.095	0.104	0.113	0.121	0.131	0.141	0.153	0.171	0.194	0.222	0.252				
	0.278	0.295	0.295	0.276	0.246	0.213	0.198	-	5						
6-	0.100	0.109	0.118	0.127	0.138	0.151	0.165	0.182	0.206	0.244	0.288				
	0.333	0.365	0.366	0.334	0.284	0.245	0.225	-	6						

~~~~~

1-| 0.081 0.086 0.091 0.098 0.105 0.113 0.121 0.129 0.137 0.145 0.152

0.157 0.159 0.160 0.156 0.151 0.143 0.135 |- 1

~~~~~

2-| 0.083 0.089 0.096 0.103 0.111 0.119 0.129 0.139 0.150 0.161 0.171

0.178 0.182 0.181 0.177 0.169 0.158 0.147 |- 2

~~~~~

3-| 0.086 0.093 0.101 0.109 0.116 0.126 0.138 0.151 0.165 0.180 0.193

0.204 0.210 0.209 0.202 0.190 0.175 0.159 |- 3

~~~~~

4-| 0.091 0.099 0.107 0.115 0.123 0.132 0.146 0.161 0.180 0.200 0.220

0.236 0.246 0.245 0.235 0.216 0.193 0.176 |- 4

~~~~~

5-| 0.095 0.104 0.113 0.121 0.131 0.141 0.153 0.171 0.194 0.222 0.252

0.278 0.295 0.295 0.276 0.246 0.213 0.198 |- 5

~~~~~

6-| 0.100 0.109 0.118 0.127 0.138 0.151 0.165 0.182 0.206 0.244 0.288

0.333 0.365 0.366 0.334 0.284 0.245 0.225 |- 6

~~~~~

7-| 0.103 0.113 0.122 0.133 0.146 0.160 0.178 0.199 0.223 0.261 0.325
0.400 0.462 0.473 0.416 0.333 0.287 0.256 |- 7

8-| 0.107 0.117 0.127 0.139 0.153 0.170 0.190 0.215 0.247 0.287 0.364
0.481 0.605 0.633 0.532 0.429 0.351 0.291 |- 8

9-| 0.110 0.120 0.131 0.144 0.159 0.178 0.201 0.231 0.270 0.322 0.427
0.576 0.804 0.910 0.737 0.599 0.467 0.356 |- 9

10-| 0.112 0.122 0.134 0.147 0.164 0.185 0.210 0.243 0.288 0.381 0.536
0.761 1.067 1.416 1.129 0.864 0.618 0.437 |-10

11-| 0.114 0.124 0.136 0.150 0.168 0.189 0.216 0.251 0.305 0.436 0.647
0.990 1.572 3.205 2.014 1.180 0.768 0.509 |-11

12-| 0.115 0.125 0.137 0.152 0.170 0.192 0.219 0.254 0.321 0.460 0.702
1.114 2.351 1.382 4.402 1.363 0.840 0.540 |-12

13-| 0.115 0.126 0.138 0.153 0.170 0.192 0.219 0.253 0.310 0.445 0.666
1.033 1.735 3.767 2.407 1.232 0.792 0.518 |-13

14-| 0.114 0.125 0.137 0.152 0.169 0.191 0.217 0.250 0.289 0.395 0.561
0.810 1.190 1.857 2.057 1.444 0.886 0.564 |-14

15-| 0.113 0.124 0.136 0.150 0.167 0.188 0.214 0.246 0.287 0.346 0.501
0.788 1.347 2.318 1.874 1.693 0.967 0.599 |-15

16-| 0.111 0.122 0.134 0.147 0.164 0.184 0.209 0.241 0.283 0.347 0.474
0.713 1.128 1.754 2.157 1.436 0.888 0.584 |-16

17-| 0.109 0.120 0.131 0.143 0.159 0.178 0.202 0.232 0.274 0.336 0.432
0.594 0.846 1.165 1.302 1.061 0.754 0.538 |-17

18-| 0.105 0.116 0.127 0.139 0.153 0.171 0.192 0.220 0.258 0.309 0.387
0.495 0.638 0.780 0.833 0.747 0.599 0.466 |-18

19-| 0.102 0.112 0.123 0.134 0.147 0.163 0.182 0.206 0.238 0.279 0.336
0.407 0.486 0.553 0.576 0.541 0.468 0.390 |-19

20-| 0.097 0.107 0.118 0.128 0.140 0.154 0.170 0.190 0.216 0.248 0.286
0.333 0.378 0.413 0.425 0.408 0.370 0.323 |-20

21-| 0.093 0.102 0.112 0.122 0.133 0.145 0.158 0.175 0.195 0.218 0.245
0.274 0.301 0.322 0.328 0.319 0.297 0.267 |-21

22-| 0.088 0.096 0.105 0.115 0.125 0.136 0.147 0.160 0.175 0.192 0.211
0.229 0.246 0.257 0.264 0.263 0.250 0.230 |-22

23-| 0.084 0.091 0.099 0.107 0.117 0.126 0.136 0.147 0.158 0.171 0.183
0.196 0.207 0.221 0.229 0.230 0.222 0.209 |-23

24-| 0.081 0.086 0.093 0.100 0.108 0.117 0.126 0.135 0.144 0.153 0.163
0.176 0.188 0.198 0.203 0.204 0.199 0.190 |-24

25-| 0.079 0.083 0.089 0.094 0.101 0.108 0.115 0.123 0.132 0.142 0.152
0.162 0.171 0.178 0.182 0.181 0.178 0.171 |-25

26-| 0.076 0.081 0.086 0.091 0.097 0.103 0.110 0.117 0.125 0.133 0.141
0.149 0.155 0.160 0.163 0.163 0.160 0.156 |-26

~~~~~

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

17 18

19 20 21 22 23 24 25 26

-----

0.127 0.120 0.115 0.109 0.103 0.097 0.091 0.084 |- 1

~~~~~

0.137 0.130 0.124 0.118 0.111 0.104 0.097 0.090 |- 2

~~~~~

0.150 0.142 0.134 0.126 0.119 0.111 0.104 0.096 |- 3

~~~~~

0.165 0.155 0.145 0.135 0.126 0.118 0.110 0.102 |- 4

~~~~~

0.184 0.170 0.157 0.145 0.134 0.125 0.116 0.108 |- 5

~~~~~

0.205 0.186 0.170 0.155 0.143 0.132 0.122 0.113 |- 6

~~~~~

0.228 0.204 0.184 0.166 0.151 0.139 0.128 0.118 |- 7

~~~~~

0.253 0.222 0.197 0.177 0.160 0.145 0.133 0.122 |- 8

~~~~~

0.277 0.239 0.210 0.187 0.167 0.151 0.138 0.126 |- 9

~~~~~

0.314 0.255 0.222 0.196 0.174 0.157 0.142 0.129 |-10



y= 1464: 1505: 1538: 1565: 1584: 1596: 1600: 1600: 1600: 1599:
1599: 1591: 1576: 1552: 1522:

x= -102: -54: -1: 56: 116: 177: 240: 340: 440: 440: 471:
534: 595: 653: 708:

Qc: 0.180: 0.180: 0.180: 0.181: 0.182: 0.183: 0.184: 0.184: 0.179: 0.179:
0.178: 0.174: 0.170: 0.167: 0.164:
Фоп: 153 : 157 : 160 : 163 : 166 : 169 : 172 : 177 : 183 : 183 : 184 :
187 : 191 : 194 : 197 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.094: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.093: 0.094: 0.094:
0.091: 0.087: 0.090: 0.088: 0.085:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.084: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.085: 0.085:
0.087: 0.086: 0.079: 0.079: 0.079:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:
0.000: : 0.000: : :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : : 0002 : : :

y= 1485: 1442: 1394: 1341: 1284: 1242: 1229: 1176: 1119: 1059:
998: 985: 981: 966: 942:

x= 759: 804: 845: 878: 905: 918: 930: 963: 990: 1009: 1021:
1022: 1054: 1115: 1173:

Qc: 0.161: 0.165: 0.169: 0.174: 0.180: 0.186: 0.186: 0.190: 0.194: 0.199:
0.206: 0.207: 0.200: 0.189: 0.179:
Фоп: 201 : 204 : 208 : 211 : 214 : 216 : 217 : 221 : 225 : 229 : 232 :
233 : 234 : 238 : 241 :
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.70 : 0.69 :
0.68 : 0.69 : 0.68 : 0.68 :

Ви : 0.104: 0.105: 0.109: 0.112: 0.115: 0.118: 0.118: 0.120: 0.123: 0.126:
0.127: 0.129: 0.123: 0.118: 0.111:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.057: 0.059: 0.059: 0.062: 0.065: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072:
0.078: 0.078: 0.077: 0.070: 0.068:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= 912: 875: 832: 784: 731: 674: 614: 553: 490: 450: 450:
419: 356: 295: 237:

x= 1228: 1279: 1324: 1365: 1398: 1425: 1444: 1456: 1460: 1460:
1459: 1459: 1451: 1436: 1412:

Qc: 0.171: 0.165: 0.160: 0.156: 0.153: 0.151: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:
0.149: 0.150: 0.151: 0.153: 0.156:
Фоп: 244 : 247 : 250 : 253 : 257 : 260 : 263 : 266 : 269 : 271 : 271 :
273 : 276 : 279 : 283 :
Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.70 :
0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 :

Ви : 0.105: 0.100: 0.096: 0.092: 0.091: 0.089: 0.087: 0.085: 0.084: 0.083:
0.083: 0.084: 0.083: 0.082: 0.084:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.066: 0.064: 0.064: 0.063: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.066:
0.066: 0.066: 0.068: 0.071: 0.072:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 182: 131: 86: 45: 12: -15: -34: -46: -55: -55: -86: -149:
-210: -268: -323:

x= 1382: 1345: 1302: 1254: 1201: 1144: 1084: 1025: 1025: 1024:
1024: 1016: 1001: 977: 947:

Qc: 0.160: 0.166: 0.173: 0.181: 0.192: 0.206: 0.223: 0.244: 0.242: 0.242:
0.236: 0.225: 0.216: 0.209: 0.203:
Фоп: 286 : 289 : 292 : 295 : 298 : 301 : 304 : 307 : 307 : 307 : 309 :
313 : 317 : 320 : 324 :
Уоп: 0.72 : 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.77 : 0.79 : 0.81 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.84 :
0.86 : 0.87 : 0.90 : 0.91 :

Ви : 0.084: 0.085: 0.087: 0.094: 0.103: 0.115: 0.129: 0.146: 0.147: 0.147:
0.142: 0.132: 0.124: 0.121: 0.116:
Ки : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.076: 0.081: 0.086: 0.087: 0.088: 0.090: 0.093: 0.097: 0.095: 0.094:
0.094: 0.093: 0.091: 0.088: 0.087:
Ки : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: : :
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : : :

y= -374: -419: -460: -493: -520: -539: -551:

x= 910: 867: 819: 766: 709: 649: 588:

Qc: 0.198: 0.200: 0.204: 0.207: 0.209: 0.210: 0.212:
Фоп: 327 : 330 : 334 : 338 : 342 : 345 : 349 :
Уоп: 0.93 : 7.80 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.113: 0.139: 0.137: 0.136: 0.136: 0.138: 0.138:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.084: 0.060: 0.066: 0.070: 0.072: 0.072: 0.074:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1025.0 м, Y= -45.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2438648 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 307 град.
и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|---|------|-----|--------|-----------|----------|--------------|-------------|
| --- Ист.- --- М-(Mq)-- C[доли ПДК]- ----- ----- b=C/M --- | | | | | | | |
| 1 | 0001 | Т | 2.9340 | 0.1462917 | 59.99 | 59.99 | 0.049860824 |
| 2 | 6007 | П | 0.7490 | 0.0970606 | 39.80 | 99.79 | 0.129586905 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.2433522 | 99.79 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0005126 | 0.21 | (1 источник) | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СИ) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников



Ви : 0.051: 0.054: 0.058: 0.061: 0.065: 0.069: 0.072: 0.076: 0.079: 0.082:
0.085: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: : : :
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : : : :
~~~~~  
~~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
~~~~~  
Qс : 0.088: 0.086: 0.083: 0.081: 0.077: 0.074: 0.070: 0.067: 0.063: 0.059:  
Фоп: 190 : 194 : 198 : 202 : 206 : 210 : 213 : 216 : 219 : 221 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.088: 0.086: 0.083: 0.080: 0.077: 0.074: 0.070: 0.067: 0.063: 0.059:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : :  
~~~~~  
~~~~~  
----

у= 1510 : Y-строка 3 Смах= 0.100 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=177)  
-----  
:

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
~~~~~  
Qс : 0.055: 0.058: 0.062: 0.066: 0.071: 0.075: 0.079: 0.084: 0.088: 0.091:
0.094: 0.097: 0.099: 0.100: 0.099: 0.099:
Фоп: 131 : 133 : 135 : 138 : 141 : 144 : 147 : 151 : 154 : 158 : 163 :
167 : 172 : 177 : 181 : 186 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.054: 0.058: 0.062: 0.066: 0.070: 0.074: 0.079: 0.083: 0.087: 0.090:
0.094: 0.096: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000: : : :
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : : : :
~~~~~  
~~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
~~~~~  
Qс : 0.097: 0.095: 0.092: 0.089: 0.085: 0.080: 0.076: 0.072: 0.068: 0.063:  
Фоп: 191 : 196 : 200 : 204 : 208 : 212 : 215 : 218 : 221 : 224 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.097: 0.095: 0.092: 0.088: 0.085: 0.080: 0.076: 0.072: 0.068: 0.063:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : :  
~~~~~  
~~~~~  
----

у= 1410 : Y-строка 4 Смах= 0.111 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=182)  
-----  
:

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
~~~~~  
Qс : 0.058: 0.062: 0.066: 0.071: 0.076: 0.081: 0.086: 0.091: 0.096: 0.101:
0.104: 0.108: 0.110: 0.111: 0.111: 0.110:
Фоп: 128 : 131 : 133 : 136 : 138 : 141 : 145 : 148 : 152 : 157 : 161 :
166 : 171 : 176 : 182 : 187 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~  
~~~~~  

Ви : 0.057: 0.062: 0.066: 0.070: 0.075: 0.080: 0.086: 0.090: 0.095: 0.100:
0.104: 0.107: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: : : :
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : : : : :
~~~~~  
~~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
~~~~~  
Qс : 0.108: 0.105: 0.101: 0.097: 0.093: 0.088: 0.083: 0.077: 0.073: 0.068:  
Фоп: 192 : 197 : 202 : 206 : 210 : 214 : 217 : 220 : 223 : 226 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.108: 0.105: 0.101: 0.097: 0.093: 0.088: 0.082: 0.077: 0.072: 0.068:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : :  
~~~~~  
~~~~~  
----

у= 1310 : Y-строка 5 Смах= 0.124 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=182)  
-----  
:

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
~~~~~  
Qс : 0.061: 0.066: 0.071: 0.076: 0.082: 0.088: 0.094: 0.100: 0.106: 0.111:
0.115: 0.120: 0.122: 0.124: 0.124: 0.122:
Фоп: 126 : 128 : 130 : 133 : 136 : 139 : 142 : 146 : 150 : 155 : 160 :
165 : 170 : 176 : 182 : 187 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.83 :
7.46 : 7.24 : 7.16 : 7.09 : 7.19 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.061: 0.065: 0.070: 0.076: 0.081: 0.087: 0.093: 0.099: 0.105: 0.110:
0.114: 0.119: 0.122: 0.123: 0.124: 0.122:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: : : :
Ки : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : : : : :
~~~~~  
~~~~~  

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
~~~~~  
Qс : 0.120: 0.116: 0.112: 0.107: 0.101: 0.095: 0.089: 0.084: 0.078: 0.072:  
Фоп: 193 : 198 : 203 : 208 : 212 : 216 : 220 : 223 : 226 : 229 :  
Уоп: 7.35 : 7.61 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.120: 0.116: 0.112: 0.107: 0.101: 0.095: 0.089: 0.084: 0.078: 0.072:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : :  
~~~~~  
~~~~~  
----

у= 1210 : Y-строка 6 Смах= 0.141 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=182)  
-----  
:

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
~~~~~  
Qс : 0.064: 0.069: 0.075: 0.081: 0.087: 0.094: 0.102: 0.109: 0.116: 0.123:
0.129: 0.134: 0.138: 0.140: 0.141: 0.139:
Фоп: 123 : 125 : 127 : 130 : 133 : 136 : 139 : 143 : 147 : 152 : 157 :
163 : 169 : 176 : 182 : 188 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.83 : 6.83 :
6.51 : 6.24 : 6.06 : 6.03 : 6.16 :
~~~~~  
~~~~~  

```

Ви: 0.076: 0.083: 0.092: 0.101: 0.111: 0.122: 0.136: 0.153: 0.173: 0.198:
0.227: 0.260: 0.293: 0.316: 0.320: 0.304:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.004:
0.001: : :
Ки: : : : : : : : : 0002: 0002: 0002: 0002:
0002: : :

```

[illegible]

$y = 710$: Y-строка 11 $C_{\max} = 0.460$ долей ПДК ($x = 450.0$; напр.ветра=184)

[illegible][illegible]

$y = 610$: Y-строка 12 $C_{max} = 0.711$ долей ПДК ($x = 450.0$; напр.ветра=186)

```
x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:
-----
-----;
Qc : 0.080: 0.089: 0.098: 0.108: 0.120: 0.135: 0.154: 0.180: 0.214: 0.265:
0.344: 0.451: 0.585: 0.688: 0.711: 0.629:
Fom: 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 : 111 : 113 : 117 : 122 : 128
137 : 149 : 166 : 186 : 204 :
Uom: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.31 : 6.35 : 5.32 : 4.27 : 3.21 : 1.84 : 1.22
1.02 : 0.88 : 0.85 : 0.85 : 0.88 :
```

[illegible][illegible]

$y = 510$: Y-строка 13 $C_{\max} = 1.190$ долей ПДК ($x = 450.0$;
напр.ветра=189)

```
x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :  
-----  
-----  
Qc : 0.082 : 0.090 : 0.100 : 0.111 : 0.124 : 0.140 : 0.162 : 0.191 : 0.234 : 0.304 :  
0.418 : 0.595 : 0.851 : 1.124 : 1.190 : 0.967 :  
Фоп: 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 104 : 106 : 108 : 112 : 117 :  
125 : 138 : 160 : 189 : 214 :  
Uос: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.09 : 6.07 : 5.01 : 3.91 : 2.65 : 1.38 : 1.06 :  
0.91 : 0.79 : 0.72 : 0.70 : 0.76 :  
      :       :       :       :       :       :       :       :       :       :  
Ви : 0.082 : 0.090 : 0.100 : 0.111 : 0.124 : 0.140 : 0.162 : 0.191 : 0.234 : 0.304 :  
0.418 : 0.595 : 0.851 : 1.124 : 1.190 : 0.967 :  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
```

$\chi =$ 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

 $Q_c:$ 0.688: 0.480: 0.344: 0.257: 0.206: 0.172: 0.148: 0.130: 0.116: 0.104:
 $F_{оп}:$ 230 : 240 : 246 : 250 : 253 : 255 : 257 : 258 : 260 : 260 :
 $U_{оп}: 0.85 : 0.99 : 1.22 : 2.03 : 3.44 : 4.55 : 5.62 : 6.68 : 7.64 : 8.00 :$

 $V_i:$ 0.688: 0.480: 0.344: 0.257: 0.206: 0.172: 0.148: 0.130: 0.116: 0.104:
 $K_i:$ 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

$y = 410$: Y-строка 14 $C_{\max} = 2.057$ долей ПДК ($x = 450.0$; напр.ветра=198)

$x = -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :$
 $150 : 250 : 350 : 450 : 550 :$

 $Q_c : 0.082 : 0.091 : 0.101 : 0.113 : 0.126 : 0.144 : 0.166 : 0.199 : 0.248 : 0.334 :$
 $0.480 : 0.734 : 1.190 : 1.857 : 2.057 : 1.444 :$
 $\Phi_{оп} : 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 97 : 98 : 99 : 101 : 104 : 108$
 $118 : 142 : 198 : 235 :$
 $U_{оп} : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.91 : 5.91 : 4.77 : 3.64 : 2.30 : 1.24 : 1.00 :$
 $0.83 : 0.70 : 0.59 : 0.59 : 0.65 :$
 $U_{нн} : 0.082 : 0.091 : 0.101 : 0.113 : 0.126 : 0.144 : 0.166 : 0.199 : 0.248 : 0.334 :$
 $0.480 : 0.734 : 1.190 : 1.857 : 2.057 : 1.444 :$
 $K_{и} : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :$
 $0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :$

[illegible]

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.471: | 0.366: | 0.284: | 0.227: | 0.189: | 0.162: | 0.141: | 0.125: | 0.112: | 0.101: |
| Фоп: | 323 : | 313 : | 306 : | 300 : | 296 : | 293 : | 290 : | 288 : | 287 : | 285 : |
| Uоп: | 1.00 : | 1.15 : | 1.54 : | 2.85 : | 3.96 : | 5.01 : | 6.04 : | 7.02 : | 8.00 : | 8.00 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Вн : | 0.470: | 0.365: | 0.283: | 0.227: | 0.189: | 0.162: | 0.141: | 0.125: | 0.112: | 0.101: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | : | : | : | : | : | : | : |

$\overline{y} = -90$: Y-строка 19 $S_{\max} = 0.427$ долей ПДК ($x = 450.0$;
напр.ветра=356)

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.078: 0.086: 0.094: 0.104: 0.115: 0.128: 0.144: 0.163: 0.189: 0.222:
0.265: 0.320: 0.377: 0.418: 0.427: 0.397:

Фоп: 73 : 72 : 71 : 69 : 67 : 65 : 62 : 59 : 54 : 49 : 42 : 33 :
23 : 10 : 356 : 342 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.70 : 6.80 : 5.88 : 4.90 : 3.96 : 3.00 : 1.84 :
1.30 : 1.13 : 1.05 : 1.05 : 1.09 :

: : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.078: 0.086: 0.094: 0.104: 0.115: 0.128: 0.144: 0.163: 0.189: 0.222:
0.265: 0.320: 0.377: 0.418: 0.426: 0.396:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : : : : : : : : : : : : 0.000: 0.001:
0.001:

Ки : : : : : : : : : : : : : 0002: 0002:
0002 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.344: 0.287: 0.238: 0.202: 0.174: 0.151: 0.134: 0.120: 0.109: 0.098:
 Фоп: 331 : 321 : 314 : 308 : 303 : 299 : 296 : 294 : 292 : 290 :
 Уоп: 1.22 : 1.51 : 2.56 : 3.56 : 4.54 : 5.49 : 6.41 : 7.36 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.344: 0.286: 0.238: 0.201: 0.173: 0.151: 0.134: 0.120: 0.108: 0.098:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : :

$\overline{y} = -190$; Y -строка 20 $S_{\max} = 0.301$ долей ПДК ($x = 450.0$; $\text{напр. ветра} = 357$)

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

[illegible]

$\bar{x} =$ 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

| | | | | | | | | | | |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc : | 0.261 : | 0.231 : | 0.203 : | 0.179 : | 0.158 : | 0.141 : | 0.126 : | 0.114 : | 0.104 : | 0.094 : |
| Фоп : | 336 : | 327 : | 320 : | 314 : | 309 : | 305 : | 302 : | 299 : | 296 : | 294 : |
| Uоп : | 1.98 : | 2.79 : | 3.56 : | 4.37 : | 5.23 : | 6.08 : | 6.92 : | 7.86 : | 8.00 : | 8.00 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.260 : | 0.230 : | 0.203 : | 0.178 : | 0.158 : | 0.140 : | 0.126 : | 0.114 : | 0.104 : | 0.094 : |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0002 : | 0002 : | 0002 : | : | : | : | : | : | : | : |

$\overline{y} = -290$; Y-строка 21 Cmax= 0.229 долей ПДК (x= 450.0; напр.ветра=357)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.073: 0.079: 0.087: 0.095: 0.104: 0.114: 0.125: 0.137: 0.152: 0.168:
0.185: 0.203: 0.217: 0.227: 0.229: 0.223:

Фоп: 66: 64: 62: 60: 58: 55: 52: 48: 43: 38: 31: 24:
16: 7: 357: 348:

Uоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.86: 7.02: 6.22: 5.46: 4.75: 4.12:
3.56: 3.11: 2.83: 2.82: 3.02:

: : : : : : : : : : : : : :

Ви: 0.073: 0.079: 0.087: 0.095: 0.104: 0.114: 0.125: 0.137: 0.152: 0.168:
0.185: 0.203: 0.217: 0.227: 0.229: 0.222:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

Ви: : : : : : : : : : : : : :

0.001:

: :

Ки: : : : : : : : : : : : : : 0002

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.209: 0.193: 0.175: 0.159: 0.144: 0.130: 0.118: 0.108: 0.099: 0.090:
 Фоп: 339 : 332: 325: 319: 314: 310: 306: 303: 301: 298 :
 Уоп: 3.37 : 3.86 : 4.50 : 5.17 : 5.95 : 6.71 : 7.49 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.209: 0.192: 0.175: 0.158: 0.143: 0.130: 0.118: 0.108: 0.099: 0.090:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : :
 : : : : : : : : : : :

$\overline{y} = -390$; Y-строка 22 $S_{\max} = 0.186$ долей ПДК ($x = 450.0$; напр. ветра=358)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:

Qс : 0.070: 0.076: 0.083: 0.090: 0.098: 0.107: 0.116: 0.126: 0.137: 0.148:
0.160: 0.171: 0.180: 0.185: 0.186: 0.183:
Фоп: 63 : 61 : 59 : 56 : 54 : 51 : 47 : 43 : 39 : 34 : 28 : 21 :
13 : 6 : 358 : 350 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.64 : 6.93 : 6.26 : 5.63 : 5.09 :
4.65 : 4.26 : 4.10 : 4.05 : 4.19 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.070: 0.076: 0.083: 0.090: 0.098: 0.107: 0.116: 0.126: 0.137: 0.148:
0.160: 0.171: 0.179: 0.185: 0.186: 0.182:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
0.000:
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : 0002
:

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:



Qc : 0.175: 0.165: 0.154: 0.142: 0.130: 0.120: 0.110: 0.102: 0.093: 0.086:
Фоп: 342 : 335 : 329 : 323 : 318 : 314 : 311 : 307 : 305 : 302 :
Уоп: 4.50 : 4.92 : 5.42 : 6.05 : 6.70 : 7.39 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.175: 0.165: 0.153: 0.141: 0.130: 0.120: 0.110: 0.101: 0.093: 0.086:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : : :
~~~~~

y= -490 : Y-строка 23 Смах= 0.158 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=358)  
~~~~~

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:
~~~~~  
Qc : 0.066: 0.072: 0.078: 0.085: 0.092: 0.100: 0.107: 0.115: 0.124: 0.132:  
0.140: 0.148: 0.154: 0.157: 0.158: 0.156:  
Фоп: 59 : 57 : 55 : 53 : 50 : 47 : 44 : 40 : 35 : 30 : 25 : 18 :  
12 : 5 : 358 : 351 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.68 : 7.09 : 6.56 : 6.08 :  
5.66 : 5.37 : 5.21 : 5.23 : 5.32 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.066: 0.072: 0.078: 0.085: 0.092: 0.100: 0.107: 0.115: 0.124: 0.132:  
0.140: 0.147: 0.154: 0.157: 0.158: 0.155:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
~~~~~  
Qc : 0.151: 0.144: 0.136: 0.128: 0.119: 0.111: 0.103: 0.095: 0.088: 0.081:  
Фоп: 344 : 338 : 332 : 327 : 322 : 318 : 314 : 311 : 308 : 306 :  
Уоп: 5.53 : 5.93 : 6.35 : 6.87 : 7.46 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.150: 0.144: 0.136: 0.127: 0.119: 0.111: 0.103: 0.095: 0.088: 0.081:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : :  
~~~~~

y= -590 : Y-строка 24 Смах= 0.137 долей ПДК (x= 450.0;
напр.ветра=358)
~~~~~

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
~~~~~  
Qc : 0.063: 0.068: 0.074: 0.080: 0.086: 0.092: 0.099: 0.106: 0.113: 0.119:
0.125: 0.130: 0.134: 0.136: 0.137: 0.136:
Фоп: 56 : 54 : 52 : 50 : 47 : 44 : 40 : 36 : 32 : 27 : 22 : 17 :
11 : 4 : 358 : 352 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.43 : 7.02 :
6.69 : 6.41 : 6.28 : 6.27 : 6.35 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.063: 0.068: 0.074: 0.080: 0.086: 0.092: 0.099: 0.106: 0.113: 0.119:
0.125: 0.130: 0.134: 0.136: 0.137: 0.135:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
~~~~~  
Qc : 0.132: 0.128: 0.122: 0.116: 0.109: 0.102: 0.095: 0.089: 0.082: 0.076:
Фоп: 346 : 340 : 335 : 330 : 325 : 321 : 318 : 314 : 311 : 309 :
Уоп: 6.60 : 6.87 : 7.28 : 7.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.132: 0.127: 0.121: 0.115: 0.109: 0.102: 0.095: 0.088: 0.082: 0.076:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : :  
~~~~~

y= -690 : Y-строка 25 Смах= 0.121 долей ПДК (x= 450.0;
напр.ветра=358)
~~~~~

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
~~~~~  
Qc : 0.060: 0.064: 0.070: 0.075: 0.080: 0.086: 0.091: 0.097: 0.103: 0.108:
0.112: 0.116: 0.119: 0.121: 0.121: 0.120:
Фоп: 54 : 51 : 49 : 47 : 44 : 41 : 37 : 34 : 29 : 25 : 20 : 15 :
10 : 4 : 358 : 353 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
7.63 : 7.43 : 7.32 : 7.31 : 7.39 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.060: 0.064: 0.069: 0.075: 0.080: 0.086: 0.091: 0.097: 0.102: 0.108:
0.112: 0.116: 0.119: 0.121: 0.121: 0.120:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
~~~~~  
Qc : 0.118: 0.114: 0.110: 0.105: 0.100: 0.094: 0.088: 0.082: 0.077: 0.072:
Фоп: 347 : 342 : 337 : 332 : 328 : 324 : 321 : 317 : 314 : 312 :
Уоп: 7.55 : 7.80 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.117: 0.114: 0.110: 0.105: 0.099: 0.094: 0.088: 0.082: 0.077: 0.071:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= -790 : Y-строка 26 Смах= 0.108 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=358)  
~~~~~

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:
~~~~~  
Qc : 0.057: 0.061: 0.065: 0.070: 0.075: 0.079: 0.084: 0.089: 0.094: 0.098:  
0.101: 0.105: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108:  
Фоп: 51 : 49 : 46 : 44 : 41 : 38 : 35 : 31 : 27 : 23 : 18 : 14 :  
9 : 4 : 358 : 353 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.057: 0.061: 0.065: 0.070: 0.074: 0.079: 0.084: 0.089: 0.094: 0.098:  
0.101: 0.104: 0.107: 0.108: 0.108: 0.107:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
~~~~~  
Qc : 0.106: 0.103: 0.100: 0.095: 0.091: 0.086: 0.082: 0.077: 0.072: 0.067:  
Фоп: 348 : 343 : 339 : 334 : 330 : 327 : 323 : 320 : 317 : 314 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.105: 0.103: 0.099: 0.095: 0.091: 0.086: 0.081: 0.076: 0.072: 0.067:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-
2014

Координаты точки : X= 350.0 м, Y= 310.0 м



0.175 0.159 0.144 0.130 0.118 0.108 0.099 0.090 |-21
0.154 0.142 0.130 0.120 0.110 0.102 0.093 0.086 |-22
0.136 0.128 0.119 0.111 0.103 0.095 0.088 0.081 |-23
0.122 0.116 0.109 0.102 0.095 0.089 0.082 0.076 |-24
0.110 0.105 0.100 0.094 0.088 0.082 0.077 0.072 |-25
0.100 0.095 0.091 0.086 0.082 0.077 0.072 0.067 |-26

19 20 21 22 23 24 25 26

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 2.3181105
Достигается в точке с координатами: Хм = 350.0 м
(Х-столбец 14, Y-строка 15) Ум = 310.0 м
При опасном направлении ветра : 82 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Карагандинская область.
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026
08:25
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый
газ, Сера (IV) оксид) (516)
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.
прямоугольника 018
Всего просчитано точек: 112
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от
0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до
8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= -551: -555: -555: -555: -555: -555: -555: -554: -554: -546:
-531: -507: -477: -440:

x= 588: 525: 433: 342: 250: 158: 67: -25: -25: -56: -119: -
180: -238: -293: -344:

Qс : 0.142: 0.143: 0.144: 0.143: 0.141: 0.136: 0.131: 0.125: 0.125: 0.123:
0.120: 0.117: 0.114: 0.113: 0.112:
Фоп: 349: 353: 359: 5: 11: 17: 22: 27: 27: 29: 32: 35:
38: 42: 45:
Уоп: 6.06: 6.00: 5.88: 5.96: 6.09: 6.28: 6.63: 7.02: 7.02: 7.16: 7.39:
7.58: 7.74: 8.00: 8.00:

Ви : 0.141: 0.142: 0.143: 0.143: 0.140: 0.136: 0.131: 0.125: 0.125: 0.123:
0.120: 0.117: 0.114: 0.113: 0.112:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

y= -397: -349: -296: -239: -179: -118: -55: 44: 143: 242: 341:
440: 539: 638: 737:

x= -389: -430: -463: -490: -509: -521: -525: -525: -525: -525:
-525: -525: -525: -525:

Qс : 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.115: 0.117: 0.120: 0.124: 0.128: 0.130:
0.131: 0.129: 0.127: 0.123: 0.118:
Фоп: 48: 52: 55: 58: 62: 65: 68: 74: 79: 85: 91: 97:
103: 109: 114:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 7.91: 7.71: 7.56: 7.35: 7.02: 6.79: 6.67: 6.64:
6.71: 6.87: 7.17: 7.51:
Ви : 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.115: 0.117: 0.120: 0.124: 0.128: 0.130:
0.131: 0.129: 0.127: 0.122: 0.118:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

y= 836: 935: 935: 966: 1029: 1090: 1148: 1203: 1254: 1299:
1340: 1373: 1400: 1419: 1420:

x= -525: -525: -524: -524: -516: -501: -477: -447: -410: -367: -319:
-266: -209: -149: -144:

Qс : 0.112: 0.107: 0.107: 0.104: 0.101: 0.099: 0.097: 0.095: 0.094: 0.093:
0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096:
Фоп: 119: 123: 123: 124: 127: 130: 133: 135: 138: 141: 144:
147: 150: 153: 153:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви : 0.112: 0.106: 0.106: 0.104: 0.101: 0.098: 0.096: 0.094: 0.093: 0.093:
0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:

y= 1464: 1505: 1538: 1565: 1584: 1596: 1600: 1600: 1600: 1599:
1599: 1591: 1576: 1552: 1522:

x= -102: -54: -1: 56: 116: 177: 240: 340: 440: 440: 471:
534: 595: 653: 708:

Qс : 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091:
0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.095:
Фоп: 155: 158: 161: 164: 166: 169: 172: 176: 181: 181: 182:
185: 188: 191: 193:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви : 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.091: 0.091:
0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094:
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
: : : : :
Ки : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: : : : : :
: : :

y= 1485: 1442: 1394: 1341: 1284: 1242: 1229: 1176: 1119: 1059:
998: 985: 981: 966: 942:

x= 759: 804: 845: 878: 905: 918: 930: 963: 990: 1009: 1021:
1022: 1054: 1115: 1173:

Qс : 0.097: 0.100: 0.103: 0.107: 0.112: 0.116: 0.116: 0.120: 0.125: 0.130:
0.137: 0.139: 0.136: 0.130: 0.125:
Фоп: 196: 199: 202: 204: 207: 208: 209: 212: 215: 219: 222:
222: 224: 227: 230:
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.65: 7.59: 7.32: 7.02: 6.65: 6.22:
6.13: 6.30: 6.67: 6.93:





~~~~~

-----

---

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

-----

Qс: 0.097: 0.095: 0.092: 0.089: 0.085: 0.080: 0.076: 0.072: 0.068: 0.063:

Фоп: 191: 196: 200: 204: 208: 212: 215: 218: 221: 224:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

: : : : : : : : : :

Ви: 0.097: 0.095: 0.092: 0.088: 0.085: 0.080: 0.076: 0.072: 0.068: 0.063:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

Ви: : : : : : : : : : :

Ки: : : : : : : : : : :

Ви: : : : : : : : : : :

Ки: : : : : : : : : : :

~~~~~

~~~~~

y= 1410: Y-строка 4 Стах= 0.111 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=182)

-----

: ,

---

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:

150: 250: 350: 450: 550:

-----

-----

Qс: 0.059: 0.064: 0.069: 0.074: 0.079: 0.084: 0.090: 0.094: 0.098: 0.101:

0.105: 0.108: 0.110: 0.111: 0.111: 0.110:

Фоп: 128: 131: 133: 135: 138: 141: 145: 149: 153: 157: 161:

166: 171: 176: 182: 187:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

: : : : : : : : : :

Ви: 0.057: 0.062: 0.066: 0.070: 0.075: 0.080: 0.086: 0.090: 0.095: 0.100:

0.104: 0.107: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

0.001: 0.001: 0.001: : : :

Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 0002:

0002: 0002: 0002: : : :

Ви: : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : :

: : : :

Ки: : : : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 6009: : :

: : : :

~~~~~

~~~~~

-----

---

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

-----

Qс: 0.108: 0.105: 0.101: 0.097: 0.093: 0.088: 0.083: 0.077: 0.073: 0.068:

Фоп: 192: 197: 202: 206: 210: 214: 217: 220: 223: 226:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

: : : : : : : : : :

Ви: 0.108: 0.105: 0.101: 0.097: 0.093: 0.088: 0.082: 0.077: 0.072: 0.068:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

Ви: : : : : : : : : : :

Ки: : : : : : : : : : :

Ви: : : : : : : : : : :

Ки: : : : : : : : : : :

~~~~~

~~~~~

y= 1310: Y-строка 5 Стах= 0.124 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=182)

-----

: ,

---

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:

150: 250: 350: 450: 550:

-----

-----

Qс: 0.062: 0.067: 0.073: 0.078: 0.085: 0.092: 0.098: 0.104: 0.108: 0.112:

0.116: 0.120: 0.122: 0.124: 0.124: 0.122:

Фоп: 126: 128: 130: 133: 135: 139: 142: 146: 150: 155: 160:

165: 170: 176: 182: 187:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

7.46: 7.24: 7.16: 7.09: 7.19:

: : : : : : : : : :

```

Ви : 0.061: 0.065: 0.070: 0.076: 0.081: 0.087: 0.093: 0.099: 0.105: 0.110:
0.114: 0.119: 0.122: 0.123: 0.124: 0.122:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: : : :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : : :
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : :
: : :
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 : : :
: : :

```

[illegible]

```
y= 1210 : Y-строка 6 Cmax= 0.141 долей ПДК (x= 450.0;
напр.встра=182)
-----
: 
-----
x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:
-----
-----
Qc : 0.065: 0.071: 0.077: 0.083: 0.091: 0.098: 0.107: 0.115: 0.120: 0.124:
0.129: 0.134: 0.138: 0.140: 0.141: 0.139:
Фоп: 123 : 125 : 127 : 130 : 132 : 135 : 139 : 143 : 148 : 152 : 157 :
163 : 169 : 176 : 182 : 188 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.33 : 6.83 :
6.51 : 6.23 : 6.06 : 6.07 : 6.16 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.064: 0.069: 0.075: 0.081: 0.087: 0.093: 0.101: 0.108: 0.114: 0.121:
0.127: 0.133: 0.138: 0.140: 0.140: 0.139:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: : :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : : :
Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : :
: : :
Ки : : : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6009 : : :
```

[illegible]

$y = 1110$ :  $\bar{Y}$ -строка 7  $C_{\max} = 0.163$  долей ПДК ( $x = 450.0$ ; напр. ветра=182)



-----  
:  
-----  
х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----  
-----  
:  
-----  
Qс : 0.068: 0.074: 0.081: 0.088: 0.096: 0.105: 0.115: 0.127: 0.135: 0.139:  
0.146: 0.153: 0.159: 0.162: 0.163: 0.160:  
Фоп: 120: 122: 124: 126: 129: 132: 136: 140: 144: 149: 155 :  
161: 168: 175: 182: 189 :  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.52: 6.49: 5.89 :  
5.47: 5.18: 5.00: 4.98: 5.10 :  
:  
Ви : 0.067: 0.073: 0.079: 0.086: 0.093: 0.101: 0.109: 0.117: 0.126: 0.135:  
0.144: 0.152: 0.158: 0.162: 0.163: 0.160:  
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.008: 0.002:  
0.002: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009 :  
0002: 0002: 0002: : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qс : 0.155: 0.147: 0.138: 0.130: 0.121: 0.112: 0.104: 0.096: 0.089: 0.082:  
Фоп: 196: 203: 209: 214: 219: 223: 226: 230: 233: 235 :  
Уоп: 5.32: 5.67: 6.16: 6.70: 7.29: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00 :  
:  
Ви : 0.155: 0.147: 0.138: 0.130: 0.121: 0.112: 0.104: 0.096: 0.089: 0.082:  
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

у= 1010: Y-строка 8 Стах= 0.193 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=182)  
-----  
-----  
-----

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----  
-----  
:  
-----  
Qс : 0.071: 0.077: 0.084: 0.092: 0.101: 0.111: 0.122: 0.137: 0.154: 0.159:  
0.167: 0.178: 0.187: 0.192: 0.193: 0.189:  
Фоп: 117: 118: 120: 123: 125: 128: 132: 136: 140: 146: 152 :  
159: 166: 174: 182: 191 :  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.71: 7.24: 6.66: 5.64: 4.87 :  
4.39: 4.02: 3.84: 3.82: 3.98 :  
:  
Ви : 0.070: 0.076: 0.083: 0.091: 0.099: 0.108: 0.118: 0.128: 0.139: 0.152:  
0.165: 0.176: 0.186: 0.192: 0.193: 0.189:  
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.014: 0.006:  
0.002: 0.002: 0.001: : : :  
Ки : 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009 :  
0002: 0002: 0002: : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qс : 0.180: 0.169: 0.157: 0.144: 0.132: 0.121: 0.112: 0.103: 0.094: 0.086:  
Фоп: 198: 206: 212: 218: 222: 227: 230: 233: 236: 239 :  
Уоп: 4.24: 4.65: 5.21: 5.85: 6.54: 7.24: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00 :  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qс : 0.180: 0.169: 0.157: 0.144: 0.132: 0.121: 0.112: 0.103: 0.094: 0.086:  
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

у= 910: Y-строка 9 Стах= 0.240 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=183)  
-----  
-----  
-----

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----  
-----  
:  
-----  
Qс : 0.074: 0.081: 0.088: 0.097: 0.106: 0.116: 0.128: 0.143: 0.166: 0.196:  
0.194: 0.213: 0.229: 0.238: 0.240: 0.232:  
Фоп: 113: 115: 117: 119: 121: 124: 127: 131: 136: 142: 148 :  
155: 164: 173: 183: 192 :  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.71: 6.91: 6.18: 5.62: 4.84: 3.76 :  
3.30: 2.78: 2.51: 2.51: 2.70 :  
:  
Ви : 0.073: 0.080: 0.088: 0.096: 0.105: 0.115: 0.126: 0.140: 0.155: 0.172:  
0.191: 0.210: 0.227: 0.238: 0.240: 0.232:  
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
0002: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----  
Qс : 0.217: 0.199: 0.180: 0.162: 0.146: 0.132: 0.119: 0.109: 0.100: 0.091:  
Фоп: 201: 209: 216: 222: 227: 231: 235: 238: 240: 242 :  
Уоп: 3.13: 3.65: 4.30: 5.01: 5.79: 6.58: 7.37: 8.00: 8.00: 8.00 :  
:  
Ви : 0.217: 0.199: 0.180: 0.162: 0.146: 0.132: 0.119: 0.109: 0.100: 0.091:  
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

у= 810: Y-строка 10 Стах= 0.320 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=184)  
-----  
-----  
-----

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----  
-----  
:  
-----  
Qс : 0.076: 0.084: 0.092: 0.101: 0.111: 0.122: 0.136: 0.153: 0.174: 0.215:  
0.268: 0.265: 0.298: 0.317: 0.320: 0.304:  
Фоп: 110: 111: 113: 115: 117: 119: 122: 126: 131: 135: 145 :  
151: 161: 172: 184: 195 :  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.19: 6.27: 5.42: 4.40: 2.79: 1.12 :  
1.93: 1.39: 1.29: 1.30: 1.39 :  
:  
Ви : 0.076: 0.083: 0.092: 0.101: 0.111: 0.122: 0.136: 0.153: 0.173: 0.194:  
0.215: 0.260: 0.293: 0.316: 0.320: 0.304:  
Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
0.001: : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : :  
0002: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : :  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----









Qс : 0.210: 0.194: 0.177: 0.160: 0.145: 0.131: 0.119: 0.109: 0.100: 0.091:  
Фоп: 339 : 332 : 325 : 319 : 314 : 310 : 306 : 303 : 301 : 298 :  
Уоп: 3.33 : 3.84 : 4.50 : 5.18 : 5.97 : 6.74 : 7.52 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.209: 0.192: 0.175: 0.158: 0.143: 0.130: 0.118: 0.108: 0.099: 0.090:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : : :

у= -390 : Y-строка 22 Смах= 0.186 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=358)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qс : 0.070: 0.076: 0.083: 0.090: 0.098: 0.107: 0.116: 0.126: 0.137: 0.148:  
0.160: 0.171: 0.180: 0.185: 0.186: 0.183:  
Фоп: 63 : 61 : 59 : 56 : 54 : 51 : 47 : 43 : 39 : 34 : 28 : 21 :  
13 : 6 : 358 : 350 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.64 : 6.93 : 6.26 : 5.63 : 5.09 :  
4.65 : 4.26 : 4.09 : 4.03 : 4.15 :

Вн : 0.070: 0.076: 0.083: 0.090: 0.098: 0.107: 0.116: 0.126: 0.137: 0.148:  
0.160: 0.171: 0.179: 0.185: 0.186: 0.182:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
0.000:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : 0002  
:  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс : 0.176: 0.166: 0.155: 0.143: 0.132: 0.121: 0.112: 0.103: 0.094: 0.087:  
Фоп: 342 : 335 : 329 : 323 : 318 : 314 : 311 : 307 : 305 : 302 :  
Уоп: 4.46 : 4.87 : 5.48 : 6.07 : 6.72 : 7.42 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.175: 0.165: 0.153: 0.141: 0.130: 0.120: 0.110: 0.101: 0.093: 0.086:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : :

у= -490 : Y-строка 23 Смах= 0.158 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=358)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qс : 0.066: 0.072: 0.078: 0.085: 0.092: 0.100: 0.107: 0.115: 0.124: 0.132:  
0.140: 0.148: 0.154: 0.157: 0.158: 0.156:  
Фоп: 59 : 57 : 55 : 53 : 50 : 47 : 44 : 40 : 35 : 30 : 25 : 18 :  
12 : 5 : 358 : 351 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.68 : 7.09 : 6.56 : 6.08 :  
5.66 : 5.37 : 5.21 : 5.23 : 5.32 :

Вн : 0.066: 0.072: 0.078: 0.085: 0.092: 0.100: 0.107: 0.115: 0.124: 0.132:  
0.140: 0.147: 0.154: 0.157: 0.158: 0.155:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс : 0.151: 0.145: 0.137: 0.129: 0.121: 0.112: 0.104: 0.096: 0.089: 0.082:  
Фоп: 344 : 338 : 332 : 327 : 322 : 318 : 314 : 311 : 308 : 306 :  
Уоп: 5.59 : 5.91 : 6.35 : 6.90 : 7.49 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.150: 0.144: 0.136: 0.127: 0.119: 0.111: 0.103: 0.095: 0.088: 0.081:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :  
Ки : 0002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :  
Ки : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : :

у= -590 : Y-строка 24 Смах= 0.137 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=358)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qс : 0.063: 0.068: 0.074: 0.080: 0.086: 0.092: 0.099: 0.106: 0.113: 0.119:  
0.125: 0.130: 0.134: 0.136: 0.137: 0.136:  
Фоп: 56 : 54 : 52 : 50 : 47 : 44 : 40 : 36 : 32 : 27 : 22 : 17 :  
11 : 4 : 358 : 352 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.43 : 7.02 :  
6.69 : 6.41 : 6.28 : 6.29 : 6.41 :

Вн : 0.063: 0.068: 0.074: 0.080: 0.086: 0.092: 0.099: 0.106: 0.113: 0.119:  
0.125: 0.130: 0.134: 0.136: 0.137: 0.135:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс : 0.133: 0.128: 0.123: 0.117: 0.110: 0.104: 0.097: 0.090: 0.083: 0.077:  
Фоп: 346 : 340 : 335 : 330 : 325 : 321 : 318 : 314 : 312 : 309 :  
Уоп: 6.61 : 6.89 : 7.30 : 7.74 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.132: 0.127: 0.121: 0.115: 0.109: 0.102: 0.095: 0.088: 0.082: 0.076:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :  
Ки : 0002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :  
Ки : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : : : : :

у= -690 : Y-строка 25 Смах= 0.121 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=358)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qс : 0.060: 0.064: 0.070: 0.075: 0.080: 0.086: 0.091: 0.097: 0.103: 0.108:  
0.112: 0.116: 0.119: 0.121: 0.121: 0.120:  
Фоп: 54 : 51 : 49 : 47 : 44 : 41 : 37 : 34 : 29 : 25 : 20 : 15 :  
10 : 4 : 358 : 353 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
7.63 : 7.43 : 7.33 : 7.31 : 7.39 :

Вн : 0.060: 0.064: 0.069: 0.075: 0.080: 0.086: 0.091: 0.097: 0.102: 0.108:  
0.112: 0.116: 0.119: 0.121: 0.121: 0.120:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :





20-| 0.075 0.083 0.091 0.100 0.110 0.121 0.134 0.150 0.169 0.192 0.219  
0.248 0.277 0.297 0.302 0.288 0.262 0.233 |-20

21-| 0.073 0.079 0.087 0.095 0.104 0.114 0.125 0.137 0.152 0.168 0.185  
0.203 0.217 0.227 0.229 0.223 0.210 0.194 |-21

22-| 0.070 0.076 0.083 0.090 0.098 0.107 0.116 0.126 0.137 0.148 0.160  
0.171 0.180 0.185 0.186 0.183 0.176 0.166 |-22

23-| 0.066 0.072 0.078 0.085 0.092 0.100 0.107 0.115 0.124 0.132 0.140  
0.148 0.154 0.157 0.158 0.156 0.151 0.145 |-23

24-| 0.063 0.068 0.074 0.080 0.086 0.092 0.099 0.106 0.113 0.119 0.125  
0.130 0.134 0.136 0.137 0.136 0.133 0.128 |-24

25-| 0.060 0.064 0.070 0.075 0.080 0.086 0.091 0.097 0.103 0.108 0.112  
0.116 0.119 0.121 0.121 0.120 0.118 0.115 |-25

26-| 0.057 0.061 0.065 0.070 0.075 0.079 0.084 0.089 0.094 0.098 0.101  
0.105 0.107 0.108 0.108 0.108 0.106 0.104 |-26

-----  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16  
17 18

19 20 21 22 23 24 25 26  
-----  
0.076 0.074 0.071 0.068 0.065 0.062 0.058 0.056 |- 1

0.083 0.081 0.077 0.074 0.070 0.067 0.063 0.059 |- 2

0.092 0.089 0.085 0.080 0.076 0.072 0.068 0.063 |- 3

0.101 0.097 0.093 0.088 0.083 0.077 0.073 0.068 |- 4

0.112 0.107 0.101 0.095 0.089 0.084 0.078 0.072 |- 5

0.124 0.117 0.110 0.103 0.097 0.090 0.083 0.077 |- 6

0.138 0.130 0.121 0.112 0.104 0.096 0.089 0.082 |- 7

0.157 0.144 0.132 0.121 0.112 0.103 0.094 0.086 |- 8

0.180 0.162 0.146 0.132 0.119 0.109 0.100 0.091 |- 9

0.209 0.182 0.161 0.143 0.127 0.115 0.105 0.095 |-10

0.246 0.206 0.176 0.154 0.136 0.121 0.109 0.099 |-11

0.293 0.232 0.192 0.164 0.143 0.126 0.113 0.102 |-12

0.344 0.257 0.206 0.172 0.148 0.130 0.116 0.104 |-13

0.383 0.277 0.216 0.178 0.152 0.132 0.118 0.105 |-14

0.397 0.283 0.219 0.180 0.153 0.133 0.118 0.106 |-15

0.378 0.274 0.215 0.177 0.151 0.132 0.118 0.105 |-16

0.336 0.254 0.204 0.171 0.147 0.130 0.115 0.104 |-17

0.286 0.228 0.190 0.162 0.141 0.125 0.113 0.102 |-18

0.240 0.203 0.175 0.152 0.135 0.121 0.109 0.099 |-19

0.205 0.180 0.159 0.142 0.127 0.115 0.104 0.095 |-20

0.177 0.160 0.145 0.131 0.119 0.109 0.100 0.091 |-21

0.155 0.143 0.132 0.121 0.112 0.103 0.094 0.087 |-22

0.137 0.129 0.121 0.112 0.104 0.096 0.089 0.082 |-23

0.123 0.117 0.110 0.104 0.097 0.090 0.083 0.077 |-24

0.111 0.106 0.101 0.095 0.089 0.084 0.078 0.073 |-25

0.101 0.096 0.092 0.087 0.083 0.078 0.073 0.068 |-26

-----  
19 20 21 22 23 24 25 26

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ----> См = 2.3181105  
Достигается в точке с координатами: Хм = 350.0 м

(Х-столбец 14, Y-строка 15) Ум = 310.0 м  
При опасном направлении ветра : 82 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026

08:25

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.

прямоугольника 018

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

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

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

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

-----  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= -551: -555: -555: -555: -555: -555: -555: -555: -554: -554:  
-531: -507: -477: -440:

x= 588: 525: 433: 342: 250: 158: 67: -25: -25: -56: -119: -  
180: -238: -293: -344:

Qс : 0.142: 0.143: 0.144: 0.143: 0.141: 0.136: 0.131: 0.125: 0.125: 0.123:

0.120: 0.117: 0.114: 0.113: 0.112:

Фоп: 349: 353: 359: 5: 11: 17: 22: 27: 27: 29: 32: 35:  
38: 42: 45:

Уоп: 6.02: 5.96: 5.89: 5.96: 6.09: 6.30: 6.63: 7.02: 7.02: 7.16: 7.39:  
7.58: 7.74: 8.00: 8.00:

Ви : 0.141: 0.142: 0.143: 0.140: 0.136: 0.131: 0.125: 0.125: 0.123:

0.120: 0.117: 0.114: 0.113: 0.112:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.000: : : : : : : : : : :

Ки : 0002 : : : : : : : : : :

y= -397: -349: -296: -239: -179: -118: -55: 44: 143: 242: 341:  
440: 539: 638: 737:

x= -389: -430: -463: -490: -509: -521: -525: -525: -525: -525:  
-525: -525: -525: -525:

Qс : 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.115: 0.117: 0.120: 0.124: 0.128: 0.130:

0.131: 0.129: 0.127: 0.123: 0.118:

Фоп: 48: 52: 55: 58: 62: 65: 68: 74: 79: 85: 91: 97:  
103: 109: 114:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 7.91: 7.71: 7.56: 7.35: 7.02: 6.79: 6.67: 6.64:  
6.71: 6.87: 7.17: 7.51:

Ви : 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.115: 0.117: 0.120: 0.124: 0.128: 0.130:

0.131: 0.129: 0.127: 0.122: 0.118:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

0001 : 0001 : 0001 : 0001 :



y= 836: 935: 935: 966: 1029: 1090: 1148: 1203: 1254: 1299:  
1340: 1373: 1400: 1419: 1420:  
-----  
x= -525: -525: -524: -524: -516: -501: -477: -447: -410: -367: -319:  
-266: -209: -149: -144:  
-----  
Qc: 0.112: 0.107: 0.107: 0.105: 0.103: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098:  
0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:  
Фоп: 119: 123: 123: 124: 127: 130: 132: 135: 138: 141: 144:  
147: 150: 153: 153:  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
-----  
Ви: 0.112: 0.106: 0.106: 0.104: 0.101: 0.098: 0.096: 0.094: 0.093: 0.093:  
0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:  
6009: 6009: 6009: 6009:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
0002: 0002: 0002:  
-----  
y= 1464: 1505: 1538: 1565: 1584: 1596: 1600: 1600: 1600: 1599:  
1599: 1591: 1576: 1552: 1522:  
-----  
x= -102: -54: -1: 56: 116: 177: 240: 340: 440: 440: 471:  
534: 595: 653: 708:  
-----  
Qc: 0.094: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091:  
0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.095:  
Фоп: 156: 158: 161: 164: 167: 169: 172: 176: 181: 181: 182:  
185: 188: 191: 193:  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
-----  
Ви: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.091: 0.091:  
0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 6009: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 0002: 6009: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
-----  
y= 1485: 1442: 1394: 1341: 1284: 1242: 1229: 1176: 1119: 1059:  
998: 985: 981: 966: 942:  
-----  
x= 759: 804: 845: 878: 905: 918: 930: 963: 990: 1009: 1021:  
1022: 1054: 1115: 1173:  
-----  
Qc: 0.097: 0.100: 0.103: 0.107: 0.112: 0.116: 0.116: 0.120: 0.125: 0.130:  
0.137: 0.139: 0.136: 0.130: 0.125:  
Фоп: 196: 199: 202: 204: 207: 208: 209: 212: 215: 219: 222:  
222: 224: 227: 230:  
Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.65: 7.59: 7.32: 7.02: 6.65: 6.22:  
6.13: 6.30: 6.67: 6.93:  
-----  
Ви: 0.097: 0.100: 0.103: 0.107: 0.112: 0.116: 0.116: 0.120: 0.125: 0.130:  
0.137: 0.139: 0.136: 0.130: 0.125:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
-----  
y= 912: 875: 832: 784: 731: 674: 614: 553: 490: 450: 450:  
419: 356: 295: 237:

-----  
x= 1228: 1279: 1324: 1365: 1398: 1425: 1444: 1456: 1460: 1460:  
1459: 1459: 1451: 1436: 1412:  
-----  
Qc: 0.122: 0.119: 0.117: 0.115: 0.114: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116:  
0.116: 0.116: 0.118: 0.120: 0.123:  
Фоп: 234: 237: 240: 244: 247: 251: 254: 257: 261: 263: 263:  
265: 268: 271: 275:  
Уоп: 7.21: 7.41: 7.57: 7.69: 7.85: 7.89: 7.89: 7.86: 7.70: 7.65: 7.64:  
7.61: 7.50: 7.35: 7.17:  
-----  
Ви: 0.122: 0.119: 0.117: 0.115: 0.114: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116:  
0.116: 0.116: 0.118: 0.120: 0.123:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
-----  
y= 182: 131: 86: 45: 12: -15: -34: -46: -55: -55: -86: -149:  
-210: -268: -323:  
-----  
x= 1382: 1345: 1302: 1254: 1201: 1144: 1084: 1025: 1025: 1024:  
1024: 1016: 1001: 977: 947:  
-----  
Qc: 0.127: 0.131: 0.137: 0.143: 0.151: 0.161: 0.174: 0.189: 0.187: 0.187:  
0.182: 0.173: 0.165: 0.159: 0.155:  
Фоп: 278: 282: 285: 288: 292: 295: 298: 301: 302: 302: 304:  
308: 312: 317: 321:  
Уоп: 6.89: 6.64: 6.30: 5.91: 5.53: 5.05: 4.51: 3.98: 4.04: 4.03: 4.24:  
4.60: 4.88: 5.24: 5.45:  
-----  
Ви: 0.126: 0.131: 0.136: 0.143: 0.150: 0.161: 0.173: 0.188: 0.186: 0.186:  
0.181: 0.171: 0.164: 0.157: 0.153:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.002: 0.002:  
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:  
6009: 6009: 6009:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
-----  
y= -374: -419: -460: -493: -520: -539: -551:  
-----  
x= 910: 867: 819: 766: 709: 649: 588:  
-----  
Qc: 0.151: 0.148: 0.145: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142:  
Фоп: 325: 329: 333: 337: 341: 345: 349:  
Уоп: 5.67: 5.81: 5.92: 5.99: 6.04: 6.05: 6.02:  
-----  
Ви: 0.149: 0.146: 0.143: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 0002: 0002:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 6009:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки: X= 1025.0 м, Y= -45.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1886711 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 301 град.  
и скорости ветра 3.98 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
Ист.	М	М(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	---
1	0001	T	2.9340	0.1875494	99.41	99.41	0.063922763
В сумме = 0.1875494 99.41							
Суммарный вклад остальных = 0.0011217 0.59 (2 источника)							





Qc : 0.088: 0.085: 0.082: 0.079: 0.076: 0.072: 0.068: 0.063: 0.059: 0.055:  
Фоп: 194 : 199 : 203 : 208 : 211 : 215 : 218 : 221 : 224 : 227 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 0.81 : 0.89 : 0.97 : 1.06 : 1.16 :

Ви : 0.088: 0.085: 0.082: 0.079: 0.076: 0.072: 0.068: 0.063: 0.059: 0.055:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 1610 : Y-строка 2 Смах= 0.101 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=179)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.053: 0.057: 0.062: 0.067: 0.071: 0.076: 0.080: 0.084: 0.088: 0.092:  
0.095: 0.098: 0.100: 0.101: 0.100: 0.099:  
Фоп: 127 : 130 : 133 : 135 : 138 : 141 : 145 : 148 : 153 : 157 : 162 :  
168 : 173 : 179 : 185 : 190 :  
Уоп: 1.22 : 1.11 : 1.01 : 0.91 : 0.82 : 0.74 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :

Ви : 0.053: 0.057: 0.062: 0.067: 0.071: 0.076: 0.080: 0.084: 0.088: 0.092:  
0.095: 0.098: 0.100: 0.101: 0.100: 0.099:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.097: 0.094: 0.090: 0.086: 0.082: 0.078: 0.073: 0.068: 0.064: 0.059:  
Фоп: 195 : 201 : 205 : 210 : 214 : 218 : 221 : 225 : 227 : 229 :  
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.78 : 0.87 : 0.97 : 1.07 :

Ви : 0.097: 0.094: 0.090: 0.086: 0.082: 0.078: 0.073: 0.068: 0.064: 0.059:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 1510 : Y-строка 3 Смах= 0.114 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=179)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.056: 0.061: 0.066: 0.071: 0.076: 0.081: 0.086: 0.091: 0.097: 0.102:  
0.106: 0.110: 0.112: 0.114: 0.113: 0.111:  
Фоп: 125 : 127 : 129 : 132 : 135 : 138 : 142 : 146 : 150 : 155 : 161 :  
166 : 172 : 179 : 185 : 191 :  
Уоп: 1.14 : 1.03 : 0.92 : 0.82 : 0.73 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :  
0.73 : 0.73 : 0.80 : 0.80 : 0.73 :

Ви : 0.056: 0.061: 0.066: 0.071: 0.076: 0.081: 0.086: 0.091: 0.097: 0.102:  
0.106: 0.110: 0.112: 0.114: 0.113: 0.111:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.108: 0.104: 0.099: 0.093: 0.088: 0.083: 0.078: 0.073: 0.068: 0.063:  
Фоп: 197 : 203 : 208 : 213 : 217 : 221 : 224 : 227 : 230 : 232 :  
Уоп: 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.78 : 0.88 : 0.98 :

Ви : 0.108: 0.104: 0.099: 0.093: 0.088: 0.083: 0.078: 0.073: 0.068: 0.063:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 1410 : Y-строка 4 Смах= 0.140 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=179)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.059: 0.065: 0.070: 0.076: 0.081: 0.087: 0.093: 0.100: 0.106: 0.113:  
0.123: 0.132: 0.138: 0.140: 0.139: 0.134:  
Фоп: 122 : 124 : 126 : 128 : 131 : 135 : 138 : 143 : 147 : 153 : 158 :  
165 : 172 : 179 : 186 : 193 :  
Уоп: 1.06 : 0.95 : 0.84 : 0.74 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.059: 0.065: 0.070: 0.076: 0.081: 0.087: 0.093: 0.100: 0.106: 0.113:  
0.123: 0.132: 0.138: 0.140: 0.139: 0.134:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.127: 0.117: 0.109: 0.102: 0.096: 0.089: 0.083: 0.078: 0.072: 0.067:  
Фоп: 199 : 205 : 211 : 216 : 220 : 224 : 227 : 230 : 233 : 236 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.80 : 0.90 :

Ви : 0.127: 0.117: 0.109: 0.102: 0.096: 0.089: 0.083: 0.078: 0.072: 0.067:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 1310 : Y-строка 5 Смах= 0.180 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=178)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.062: 0.068: 0.074: 0.080: 0.086: 0.093: 0.101: 0.109: 0.121: 0.136:  
0.151: 0.165: 0.175: 0.180: 0.177: 0.170:  
Фоп: 118 : 120 : 122 : 125 : 128 : 131 : 135 : 139 : 144 : 149 : 156 :  
163 : 170 : 178 : 186 : 194 :  
Уоп: 1.00 : 0.88 : 0.77 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.062: 0.068: 0.074: 0.080: 0.086: 0.093: 0.101: 0.109: 0.121: 0.136:  
0.151: 0.165: 0.175: 0.180: 0.177: 0.170:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.157: 0.142: 0.127: 0.113: 0.104: 0.096: 0.089: 0.082: 0.076: 0.071:  
Фоп: 202 : 208 : 214 : 219 : 224 : 228 : 231 : 234 : 237 : 239 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.83 :

Ви : 0.157: 0.142: 0.127: 0.113: 0.104: 0.096: 0.089: 0.082: 0.076: 0.071:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= 1210 : Y-строка 6 Смах= 0.239 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=178)

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.065: 0.071: 0.078: 0.084: 0.091: 0.099: 0.109: 0.123: 0.143: 0.166:  
0.190: 0.213: 0.231: 0.239: 0.235: 0.221:  
Фоп: 115 : 117 : 119 : 121 : 124 : 127 : 130 : 135 : 140 : 145 : 152 :  
160 : 169 : 178 : 187 : 196 :



Уоп: 0.93 : 0.81 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Би : 0.065: 0.071: 0.078: 0.084: 0.091: 0.099: 0.109: 0.123: 0.143: 0.166:  
0.190: 0.213: 0.231: 0.239: 0.235: 0.221:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

-----

~

----

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

-----  
Qс : 0.200: 0.176: 0.152: 0.131: 0.113: 0.103: 0.094: 0.087: 0.080: 0.074:  
Фоп: 205 : 212 : 218 : 224 : 228 : 232 : 235 : 238 : 241 : 243 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.77 :

Би : 0.200: 0.176: 0.152: 0.131: 0.113: 0.103: 0.094: 0.087: 0.080: 0.074:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

-----

~

у= 1110 : Y-строка 7 Смах= 0.334 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=178)

-----

:

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

-----

Qс : 0.068: 0.074: 0.081: 0.088: 0.096: 0.106: 0.120: 0.142: 0.171: 0.205:  
0.245: 0.282: 0.316: 0.334: 0.328: 0.295:  
Фоп: 111 : 113 : 114 : 117 : 119 : 122 : 125 : 129 : 134 : 141 : 148 :  
157 : 167 : 178 : 189 : 199 :  
Уоп: 0.88 : 0.76 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Би : 0.068: 0.074: 0.081: 0.088: 0.096: 0.106: 0.120: 0.142: 0.171: 0.205:  
0.245: 0.282: 0.316: 0.334: 0.328: 0.295:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

-----

~

----

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

-----  
Qс : 0.260: 0.221: 0.184: 0.153: 0.129: 0.110: 0.100: 0.091: 0.083: 0.077:  
Фоп: 209 : 217 : 223 : 229 : 233 : 237 : 240 : 243 : 245 : 247 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :

Би : 0.260: 0.221: 0.184: 0.153: 0.129: 0.110: 0.100: 0.091: 0.083: 0.077:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

-----

~

у= 1010 : Y-строка 8 Смах= 0.486 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=177)

-----

:

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

-----

Qс : 0.070: 0.077: 0.084: 0.092: 0.101: 0.113: 0.135: 0.164: 0.205: 0.256:  
0.321: 0.392: 0.454: 0.486: 0.472: 0.419:  
Фоп: 107 : 109 : 110 : 112 : 114 : 117 : 120 : 123 : 128 : 134 : 142 :  
152 : 164 : 177 : 191 : 204 :  
Уоп: 0.84 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Би : 0.070: 0.077: 0.084: 0.092: 0.101: 0.113: 0.135: 0.164: 0.205: 0.256:  
0.321: 0.392: 0.454: 0.486: 0.472: 0.419:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

-----

~

----

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

-----  
Qс : 0.350: 0.279: 0.223: 0.179: 0.146: 0.120: 0.105: 0.095: 0.087: 0.079:  
Фоп: 214 : 223 : 230 : 235 : 239 : 242 : 245 : 247 : 249 : 251 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :

Би : 0.350: 0.279: 0.223: 0.179: 0.146: 0.120: 0.105: 0.095: 0.087: 0.079:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

-----

у= 910 : Y-строка 9 Смах= 0.752 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=176)

-----

:

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

-----

Qс : 0.072: 0.079: 0.086: 0.095: 0.105: 0.122: 0.149: 0.187: 0.242: 0.318:  
0.422: 0.548: 0.679: 0.752: 0.717: 0.603:  
Фоп: 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 111 : 113 : 117 : 121 : 126 : 134 :  
145 : 159 : 176 : 194 : 210 :  
Уоп: 0.80 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Би : 0.072: 0.079: 0.086: 0.095: 0.105: 0.122: 0.149: 0.187: 0.242: 0.318:  
0.422: 0.548: 0.679: 0.752: 0.717: 0.603:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

-----

~

----

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

-----  
Qс : 0.470: 0.357: 0.268: 0.207: 0.163: 0.131: 0.110: 0.099: 0.089: 0.082:  
Фоп: 222 : 231 : 237 : 242 : 245 : 248 : 251 : 252 : 254 : 255 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :

Би : 0.470: 0.357: 0.268: 0.207: 0.163: 0.131: 0.110: 0.099: 0.089: 0.082:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

-----

у= 810 : Y-строка 10 Смах= 1.233 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=175)

-----

:

х= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

-----

Qс : 0.073: 0.080: 0.088: 0.097: 0.109: 0.129: 0.162: 0.209: 0.277: 0.384:  
0.540: 0.768: 1.048: 1.233: 1.148: 0.876:  
Фоп: 98 : 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 106 : 109 : 112 : 117 : 123 :  
134 : 150 : 175 : 201 : 221 :  
Уоп: 0.78 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Би : 0.073: 0.080: 0.088: 0.097: 0.109: 0.129: 0.162: 0.209: 0.277: 0.384:  
0.540: 0.768: 1.048: 1.233: 1.148: 0.876:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

-----

~

----

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

-----  
Qс : 0.623: 0.440: 0.316: 0.234: 0.179: 0.141: 0.115: 0.102: 0.092: 0.083:  
Фоп: 233 : 241 : 246 : 250 : 253 : 255 : 257 : 258 : 259 : 260 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :

Би : 0.623: 0.440: 0.316: 0.234: 0.179: 0.141: 0.115: 0.102: 0.092: 0.083:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :



y= 710 : Y-строка 11 Смах= 2.784 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=170)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.074: 0.081: 0.089: 0.099: 0.111: 0.135: 0.171: 0.225: 0.307: 0.438:  
0.654: 1.007: 1.596: 2.784: 2.037: 1.199:

Фоп: 95 : 95 : 96 : 96 : 97 : 98 : 99 : 100 : 102 : 105 : 109 : 117 :  
132 : 170 : 216 : 239 :

Уоп: 0.76 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 4.38 : 1.32 : 2.99 : 7.85 :

Ви : 0.074: 0.081: 0.089: 0.099: 0.111: 0.135: 0.171: 0.225: 0.307: 0.438:  
0.654: 1.007: 1.596: 2.784: 2.037: 1.199:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.775: 0.512: 0.354: 0.253: 0.190: 0.148: 0.119: 0.104: 0.093: 0.084:  
Фоп: 249 : 254 : 257 : 259 : 261 : 262 : 263 : 264 : 264 : 265 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :

Ви : 0.775: 0.512: 0.354: 0.253: 0.190: 0.148: 0.119: 0.104: 0.093: 0.084:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 610 : Y-строка 12 Смах= 11.678 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=116)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.075: 0.081: 0.090: 0.100: 0.112: 0.137: 0.175: 0.231: 0.322: 0.462:  
0.708: 1.133: 2.373: 11.678: 4.436: 1.386:

Фоп: 90 : 90 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 93 :  
95 : 116 : 263 : 267 :

Уоп: 0.76 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 1.30 : 0.50 : 0.87 : 6.29 :

Ви : 0.075: 0.081: 0.090: 0.100: 0.112: 0.137: 0.175: 0.231: 0.322: 0.462:  
0.708: 1.133: 2.373: 11.678: 4.436: 1.386:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.850: 0.543: 0.370: 0.261: 0.195: 0.150: 0.121: 0.104: 0.093: 0.085:  
Фоп: 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 270 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :

Ви : 0.850: 0.543: 0.370: 0.261: 0.195: 0.150: 0.121: 0.104: 0.093: 0.085:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 510 : Y-строка 13 Смах= 3.804 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 13)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.074: 0.081: 0.089: 0.099: 0.111: 0.136: 0.172: 0.227: 0.310: 0.447:  
0.670: 1.049: 1.759: 3.804: 2.429: 1.254:

Фоп: 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 80 : 78 : 74 : 68 :  
53 : 13 : 318 : 297 :

Уоп: 0.76 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 3.70 : 1.04 : 1.51 : 7.33 :

Ви : 0.074: 0.081: 0.089: 0.099: 0.111: 0.136: 0.172: 0.227: 0.310: 0.447:  
0.670: 1.049: 1.759: 3.804: 2.429: 1.254:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.801: 0.522: 0.358: 0.255: 0.191: 0.148: 0.120: 0.104: 0.093: 0.084:  
Фоп: 288 : 283 : 281 : 279 : 278 : 277 : 276 : 275 : 275 : 274 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :

Ви : 0.801: 0.522: 0.358: 0.255: 0.191: 0.148: 0.120: 0.104: 0.093: 0.084:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 410 : Y-строка 14 Смах= 1.379 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 6)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.074: 0.080: 0.088: 0.098: 0.109: 0.131: 0.164: 0.213: 0.283: 0.396:  
0.565: 0.820: 1.140: 1.379: 1.261: 0.940:

Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 77 : 75 : 73 : 70 : 66 : 59 : 49 :  
32 : 6 : 337 : 317 :

Уоп: 0.77 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 6.79 : 7.63 : 8.00 :

Ви : 0.074: 0.080: 0.088: 0.098: 0.109: 0.131: 0.164: 0.213: 0.283: 0.396:  
0.565: 0.820: 1.140: 1.379: 1.261: 0.940:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.656: 0.454: 0.325: 0.238: 0.181: 0.143: 0.116: 0.102: 0.092: 0.083:  
Фоп: 304 : 297 : 292 : 288 : 286 : 284 : 282 : 281 : 280 : 279 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :

Ви : 0.656: 0.454: 0.325: 0.238: 0.181: 0.143: 0.116: 0.102: 0.092: 0.083:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= 310 : Y-строка 15 Смах= 0.829 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 4)

x= -950 : -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.072: 0.079: 0.086: 0.095: 0.106: 0.123: 0.152: 0.192: 0.249: 0.332:  
0.444: 0.588: 0.737: 0.829: 0.786: 0.651:

Фоп: 78 : 77 : 75 : 74 : 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 55 : 48 : 37 :  
22 : 4 : 345 : 328 :

Уоп: 0.79 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.072: 0.079: 0.086: 0.095: 0.106: 0.123: 0.152: 0.192: 0.249: 0.332:  
0.444: 0.588: 0.737: 0.829: 0.786: 0.651:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

~~~~~  

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
-----:-----
Qс: 0.498: 0.373: 0.277: 0.212: 0.166: 0.133: 0.111: 0.099: 0.090: 0.082:
Фоп: 316 : 307 : 301 : 297 : 293 : 290 : 288 : 286 : 285 : 284 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.498: 0.373: 0.277: 0.212: 0.166: 0.133: 0.111: 0.099: 0.090: 0.082:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

y= 210 : Y-строка 16 Стах= 0.528 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 3)  
-----  
:

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:  
-----:-----  
Qс: 0.071: 0.077: 0.084: 0.092: 0.102: 0.114: 0.137: 0.169: 0.212: 0.267:  
0.340: 0.418: 0.490: 0.528: 0.510: 0.450:  
Фоп: 74 : 72 : 71 : 69 : 67 : 65 : 62 : 58 : 53 : 47 : 39 : 29 :  
17 : 3 : 348 : 335 :  
Уоп: 0.83 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.071: 0.077: 0.084: 0.092: 0.102: 0.114: 0.137: 0.169: 0.212: 0.267:  
0.340: 0.418: 0.490: 0.528: 0.510: 0.450:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
~~~~~

~~~~~  
-----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:  
-----:-----  
Qс: 0.371: 0.292: 0.233: 0.185: 0.149: 0.122: 0.106: 0.096: 0.087: 0.080:  
Фоп: 324 : 316 : 309 : 304 : 300 : 297 : 294 : 292 : 290 : 288 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.371: 0.292: 0.233: 0.185: 0.149: 0.122: 0.106: 0.096: 0.087: 0.080:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
~~~~~

y= 110 : Y-строка 17 Стах= 0.358 долей ПДК (x= 350.0;
напр.ветра= 2)

:

x= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:
150: 250: 350: 450: 550:
-----:-----
Qс: 0.068: 0.075: 0.081: 0.089: 0.097: 0.107: 0.123: 0.147: 0.177: 0.215:
0.258: 0.301: 0.341: 0.358: 0.351: 0.319:
Фоп: 70 : 68 : 66 : 64 : 62 : 59 : 56 : 52 : 47 : 41 : 33 : 24 :
14 : 2 : 351 : 340 :
Уоп: 0.86 : 0.75 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.068: 0.075: 0.081: 0.089: 0.097: 0.107: 0.123: 0.147: 0.177: 0.215:
0.258: 0.301: 0.341: 0.358: 0.351: 0.319:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

~~~~~  

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:
-----:-----
Qс: 0.275: 0.232: 0.191: 0.158: 0.132: 0.112: 0.101: 0.092: 0.084: 0.077:
Фоп: 330 : 322 : 316 : 310 : 306 : 302 : 299 : 297 : 294 : 293 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : :
~~~~~

[illegible]

[illegible]



Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.76 : 0.83 : 0.91 : 0.97 : 1.05 : 1.14 : 1.24 :

Ви : 0.081 : 0.079 : 0.077 : 0.074 : 0.071 : 0.067 : 0.064 : 0.060 : 0.056 : 0.052 :

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= -690 : Y-строка 25 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 1)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qс : 0.045 : 0.048 : 0.051 : 0.054 : 0.057 : 0.060 : 0.064 : 0.067 : 0.070 : 0.072 :  
0.074 : 0.075 : 0.076 : 0.077 : 0.076 : 0.076 :

Фоп: 46 : 43 : 41 : 38 : 36 : 32 : 29 : 26 : 22 : 18 : 14 : 10 :  
5 : 1 : 356 : 352 :

Uоп: 1.47 : 1.37 : 1.28 : 1.19 : 1.11 : 1.04 : 0.97 : 0.91 : 0.85 : 0.81 : 0.77 :  
0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.74 :

Ви : 0.045 : 0.048 : 0.051 : 0.054 : 0.057 : 0.060 : 0.064 : 0.067 : 0.070 : 0.072 :  
0.074 : 0.075 : 0.076 : 0.077 : 0.076 : 0.076 :

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

x= 650 : 750 : 850 : 950 : 1050 : 1150 : 1250 : 1350 : 1450 : 1550 :

Qс : 0.075 : 0.073 : 0.071 : 0.068 : 0.065 : 0.062 : 0.058 : 0.055 : 0.052 : 0.049 :  
Фоп: 348 : 344 : 340 : 336 : 332 : 329 : 326 : 323 : 320 : 318 :

Uоп: 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.88 : 0.94 : 1.01 : 1.08 : 1.16 : 1.25 : 1.34 :

Ви : 0.075 : 0.073 : 0.071 : 0.068 : 0.065 : 0.062 : 0.058 : 0.055 : 0.052 : 0.049 :  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= -790 : Y-строка 26 Cmax= 0.070 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 1)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qс : 0.042 : 0.045 : 0.047 : 0.050 : 0.053 : 0.055 : 0.058 : 0.061 : 0.063 : 0.065 :  
0.067 : 0.068 : 0.069 : 0.070 : 0.069 : 0.069 :

Фоп: 44 : 41 : 39 : 36 : 34 : 31 : 27 : 24 : 21 : 17 : 13 : 9 : 5 :  
1 : 357 : 353 :

Uоп: 1.57 : 1.47 : 1.39 : 1.30 : 1.22 : 1.15 : 1.08 : 1.03 : 0.98 : 0.94 : 0.90 :  
0.89 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.87 :

Ви : 0.042 : 0.045 : 0.047 : 0.050 : 0.053 : 0.055 : 0.058 : 0.061 : 0.063 : 0.065 :  
0.067 : 0.068 : 0.069 : 0.070 : 0.069 : 0.069 :

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

x= 650 : 750 : 850 : 950 : 1050 : 1150 : 1250 : 1350 : 1450 : 1550 :

Qс : 0.068 : 0.066 : 0.064 : 0.062 : 0.059 : 0.057 : 0.054 : 0.051 : 0.048 : 0.046 :  
Фоп: 349 : 345 : 341 : 337 : 334 : 331 : 328 : 325 : 322 : 320 :

Uоп: 0.89 : 0.92 : 0.96 : 1.01 : 1.06 : 1.13 : 1.20 : 1.27 : 1.35 : 1.44 :

Ви : 0.068 : 0.066 : 0.064 : 0.062 : 0.059 : 0.057 : 0.054 : 0.051 : 0.048 : 0.046 :  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-  
2014

Координаты точки : X= 350.0 м, Y= 610.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 11.6784449 доли  
ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 116 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6007	П1	0.7616	11.6784296	100.00	100.00	15.3350792
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)							

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026  
08:25

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения  
/в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые -  
(алюминия фторид, кальция фторид,  
натрия гексафторалюминат) (Фториды  
неорганические плохо растворимые /в  
пересчете на фтор/) (615)

#### Параметры расчетного прямоугольника No 18

Координаты центра : X=	300 м;	Y=	460
Длина и ширина : L=	2500 м;	B=	2500 м
Шаг сетки (dX=dY) : D=	100 м		

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
17	18														
* - ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
1-	0.050	0.054	0.058	0.062	0.066	0.070	0.074	0.078	0.081	0.084	0.087				
	0.089	0.090	0.091	0.090	0.089	0.088	0.085	-	1						
2-	0.053	0.057	0.062	0.067	0.071	0.076	0.080	0.084	0.088	0.092	0.095				
	0.098	0.100	0.101	0.100	0.099	0.097	0.094	-	2						
3-	0.056	0.061	0.066	0.071	0.076	0.081	0.086	0.091	0.097	0.102	0.106				
	0.110	0.112	0.114	0.113	0.111	0.108	0.104	-	3						
4-	0.059	0.065	0.070	0.076	0.081	0.087	0.093	0.100	0.106	0.113	0.123				
	0.132	0.138	0.140	0.139	0.134	0.127	0.117	-	4						
5-	0.062	0.068	0.074	0.080	0.086	0.093	0.101	0.109	0.121	0.136	0.151				
	0.165	0.175	0.180	0.177	0.170	0.157	0.142	-	5						
6-	0.065	0.071	0.078	0.084	0.091	0.099	0.109	0.123	0.143	0.166	0.190				
	0.213	0.231	0.239	0.235	0.221	0.200	0.176	-	6						
7-	0.068	0.074	0.081	0.088	0.096	0.106	0.120	0.142	0.171	0.205	0.245				
	0.282	0.316	0.334	0.328	0.295	0.260	0.221	-	7						
8-	0.070	0.077	0.084	0.092	0.101	0.113	0.135	0.164	0.205	0.256	0.321				
	0.392	0.454	0.486	0.472	0.419	0.350	0.279	-	8						
9-	0.072	0.079	0.086	0.095	0.105	0.122	0.149	0.187	0.242	0.318	0.422				
	0.548	0.679	0.752	0.717	0.603	0.470	0.357	-	9						
10-	0.073	0.080	0.088	0.097	0.109	0.129	0.162	0.209	0.277	0.384	0.540				
	0.768	1.048	1.233	1.148	0.876	0.623	0.440	-	10						
11-	0.074	0.081	0.089	0.099	0.111	0.135	0.171	0.225	0.307	0.438	0.654				
	1.007	1.596	2.784	2.037	1.199	0.775	0.512	-	11						



12-	0.075	0.081	0.090	0.100	0.112	0.137	0.175	0.231	0.322	0.462	0.708	
1.133	2.373	1.678	4.436	1.386	0.850	0.543	-12					
13-	0.074	0.081	0.089	0.099	0.111	0.136	0.172	0.227	0.310	0.447	0.670	
1.049	1.759	3.804	2.429	1.254	0.801	0.522	-13					
14-	0.074	0.080	0.088	0.098	0.109	0.131	0.164	0.213	0.283	0.396	0.565	
0.820	1.140	1.379	1.261	0.940	0.656	0.454	-14					
15-	0.072	0.079	0.086	0.095	0.106	0.123	0.152	0.192	0.249	0.332	0.444	
0.588	0.737	0.829	0.786	0.651	0.498	0.373	-15					
16-	0.071	0.077	0.084	0.092	0.102	0.114	0.137	0.169	0.212	0.267	0.340	
0.418	0.490	0.528	0.510	0.450	0.371	0.292	-16					
17-	0.068	0.075	0.081	0.089	0.097	0.107	0.123	0.147	0.177	0.215	0.258	
0.301	0.341	0.358	0.351	0.319	0.275	0.232	-17					
18-	0.066	0.072	0.078	0.085	0.092	0.101	0.111	0.127	0.148	0.173	0.199	
0.225	0.244	0.254	0.250	0.234	0.210	0.184	-18					
19-	0.063	0.069	0.075	0.081	0.087	0.094	0.102	0.111	0.125	0.141	0.158	
0.173	0.185	0.190	0.187	0.178	0.165	0.148	-19					
20-	0.060	0.065	0.071	0.077	0.082	0.088	0.095	0.101	0.109	0.117	0.128	
0.137	0.144	0.147	0.146	0.141	0.132	0.122	-20					
21-	0.057	0.062	0.067	0.072	0.077	0.082	0.088	0.093	0.098	0.104	0.109	
0.113	0.117	0.118	0.118	0.114	0.110	0.106	-21					
22-	0.054	0.058	0.063	0.067	0.072	0.077	0.081	0.086	0.090	0.094	0.097	
0.100	0.102	0.103	0.103	0.101	0.099	0.095	-22					
23-	0.050	0.054	0.058	0.063	0.067	0.072	0.076	0.079	0.082	0.086	0.088	
0.090	0.092	0.092	0.092	0.091	0.089	0.087	-23					
24-	0.047	0.051	0.054	0.058	0.062	0.066	0.070	0.073	0.076	0.079	0.081	
0.082	0.083	0.084	0.084	0.083	0.081	0.079	-24					
25-	0.045	0.048	0.051	0.054	0.057	0.060	0.064	0.067	0.070	0.072	0.074	
0.075	0.076	0.077	0.076	0.076	0.075	0.073	-25					
26-	0.042	0.045	0.047	0.050	0.053	0.055	0.058	0.061	0.063	0.065	0.067	
0.068	0.069	0.070	0.069	0.069	0.068	0.066	-26					

0.131	0.116	0.106	0.097	0.090	0.083	0.077	0.071	-19							
0.112	0.104	0.097	0.091	0.084	0.079	0.073	0.068	-20							
0.101	0.095	0.090	0.084	0.079	0.074	0.069	0.064	-21							
0.092	0.087	0.083	0.079	0.074	0.069	0.064	0.060	-22							
0.084	0.080	0.077	0.073	0.069	0.064	0.060	0.056	-23							
0.077	0.074	0.071	0.067	0.064	0.060	0.056	0.052	-24							
0.071	0.068	0.065	0.062	0.058	0.055	0.052	0.049	-25							
0.064	0.062	0.059	0.057	0.054	0.051	0.048	0.046	-26							
19	20	21	22	23	24	25	26								

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 11.6784449  
Достигается в точке с координатами: Хм = 350.0 м  
(Х-столбец 14, Y-строка 12) Ум = 610.0 м  
При опасном направлении ветра : 116 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 018

Всего просчитано точек: 112

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y= -551: -555: -555: -555: -555: -555: -555: -554: -554: -546: -531: -507: -477: -440:

x= 588: 525: 433: 342: 250: 158: 67: -25: -25: -56: -119: -180: -238: -293: -344:

Qс : 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.086: 0.085: 0.083: 0.081: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.078: 0.079:

Фоп: 349: 352: 357: 1: 6: 10: 15: 19: 19: 20: 23: 26: 29: 32: 34:

Uоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71:

Ви : 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.086: 0.085: 0.083: 0.081: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078: 0.078: 0.079:

Ки : 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:



y= -397: -349: -296: -239: -179: -118: -55: 44: 143: 242: 341:  
440: 539: 638: 737:

x= -389: -430: -463: -490: -509: -521: -525: -525: -525: -525:  
-525: -525: -525: -525:

Qc: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.085: 0.088: 0.091: 0.096: 0.101: 0.106:  
0.111: 0.114: 0.117: 0.117: 0.115:

Фоп: 37: 40: 43: 46: 48: 51: 54: 58: 63: 68: 74: 80:  
86: 92: 99:

Uоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.73:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.085: 0.088: 0.091: 0.096: 0.101: 0.106:  
0.111: 0.114: 0.117: 0.117: 0.115:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

y= 836: 935: 935: 966: 1029: 1090: 1148: 1203: 1254: 1299:  
1340: 1373: 1400: 1419: 1420:

x= -525: -525: -524: -524: -516: -501: -477: -447: -410: -367: -319:  
-266: -209: -149: -144:

Qc: 0.111: 0.107: 0.107: 0.106: 0.104: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100:  
0.101: 0.102: 0.103: 0.106: 0.106:

Фоп: 105: 111: 111: 112: 116: 119: 123: 126: 130: 133: 137:  
141: 144: 148: 148:

Uоп: 0.73: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:  
0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви: 0.111: 0.107: 0.107: 0.106: 0.104: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100:  
0.101: 0.102: 0.103: 0.106: 0.106:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

y= 1464: 1505: 1538: 1565: 1584: 1596: 1600: 1600: 1600: 1599:  
1599: 1591: 1576: 1552: 1522:

x= -102: -54: -1: 56: 116: 177: 240: 340: 440: 440: 471:  
534: 595: 653: 708:

Qc: 0.104: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102:  
0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104:

Фоп: 151: 155: 158: 162: 166: 169: 173: 178: 184: 184: 186:  
189: 193: 197: 200:

Uоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:  
0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви: 0.104: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102:  
0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

y= 1485: 1442: 1394: 1341: 1284: 1242: 1229: 1176: 1119: 1059:  
998: 985: 981: 966: 942:

x= 759: 804: 845: 878: 905: 918: 930: 963: 990: 1009: 1021:  
1022: 1054: 1115: 1173:

Qc: 0.106: 0.108: 0.111: 0.116: 0.124: 0.130: 0.131: 0.135: 0.141: 0.148:  
0.157: 0.159: 0.150: 0.134: 0.123:

Фоп: 204: 207: 211: 214: 218: 221: 222: 226: 230: 234: 239:  
239: 241: 244: 247:

Uоп: 0.72: 0.73: 0.73: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00:

Ви: 0.106: 0.108: 0.111: 0.116: 0.124: 0.130: 0.131: 0.135: 0.141: 0.148:  
0.157: 0.159: 0.150: 0.134: 0.123:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

y= 912: 875: 832: 784: 731: 674: 614: 553: 490: 450: 450:  
419: 356: 295: 237:

x= 1228: 1279: 1324: 1365: 1398: 1425: 1444: 1456: 1460: 1460:  
1459: 1459: 1451: 1436: 1412:

Qc: 0.113: 0.108: 0.104: 0.101: 0.098: 0.096: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091:  
0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:

Фоп: 250: 253: 256: 260: 263: 266: 269: 272: 276: 278: 278:  
279: 283: 286: 289:

Uоп: 8.00: 0.73: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:  
0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви: 0.113: 0.108: 0.104: 0.101: 0.098: 0.096: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091:  
0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

y= 182: 131: 86: 45: 12: -15: -34: -46: -55: -55: -86: -149:  
-210: -268: -323:

x= 1382: 1345: 1302: 1254: 1201: 1144: 1084: 1025: 1025: 1024:  
1024: 1016: 1001: 977: 947:

Qc: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.100: 0.103: 0.107: 0.112: 0.111: 0.111:  
0.108: 0.103: 0.099: 0.096: 0.093:

Фоп: 292: 296: 299: 302: 305: 308: 312: 315: 315: 315: 316:  
319: 322: 325: 328:

Uоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.73: 0.73: 0.73: 0.73:  
0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.100: 0.103: 0.107: 0.112: 0.111: 0.111:  
0.108: 0.103: 0.099: 0.096: 0.093:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

y= -374: -419: -460: -493: -520: -539: -551:

x= 910: 867: 819: 766: 709: 649: 588:

Qc: 0.090: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085:

Фоп: 331: 334: 337: 340: 343: 346: 349:

Uоп: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72:

Ви: 0.090: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085:

Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-  
2014

Координаты точки: X= 1021.8 м, Y= 985.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1587916 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 239 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источ.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
1	6007	П1	0.7616	0.1587916	100.00	100.00	0.208511084



Остальные источники не влияют на данную точку (1 источник)

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Группа суммации : \_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый

сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских

месторождений) (494)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись

кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки,

сырьевая смесь, пыль

вращающихся печей, боксит) (495\*)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

(1027\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf
F   КР	Дн	Выброс									
Ист.	М	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М
М	М	М	М	М	гр.	гр.	г/с				
----- Примесь 2902-----											
6006	П1	2.0			0.0	370.00	600.00	20.00	30.00	0	
3.0	1.00	0	0.0162000								
6008	П1	2.0			0.0	370.00	600.00	20.00	30.00	0	
3.0	1.00	0	0.0458000								
----- Примесь 2908-----											
0001	T	10.0	0.15	0.120	0.0021	0.0	420.00	320.00			
2.5	1.00	0	0.6540000								
0002	T	6.0	0.10	0.010	0.0001	0.0	290.00	580.00			
3.0	1.00	0	0.0140000								
6001	П1	2.0			0.0	250.00	440.00	550.00	990.00	0	
3.0	1.00	0	0.0540000								
6004	П1	2.0			0.0	470.00	280.00	3.00	10.00	0	
3.0	1.00	0	0.0170500								
6007	П1	2.0			0.0	370.00	600.00	20.00	30.00	0	
3.0	1.00	0	0.0005190								
6010	П1	2.0			0.0	340.00	900.00	200.00	400.00	0	
3.0	1.00	0	1.0600000								
6012	П1	2.0			0.0	340.00	900.00	5.00	20.00	0	
3.0	1.00	0	0.0051300								
----- Примесь 2909-----											
6003	П1	2.0			0.0	450.00	280.00	3.00	10.00	0	
3.0	1.00	0	0.0000059								
6011	П1	5.0			0.0	510.00	470.00	900.00	40.00	0	
3.0	1.00	0	0.0104600								
----- Примесь 2930-----											
6006	П1	2.0			0.0	370.00	600.00	20.00	30.00	0	
3.0	1.00	0	0.0076000								

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации : \_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый

сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских

месторождений) (494)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись

кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки,

сырьевая смесь, пыль

вращающихся печей, боксит) (495\*)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

(1027\*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$   
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)  
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $Cm$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники		Их расчетные параметры									
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F	п/п	Ист.	доли ПДК	[м/с]
1	6006	0.047600	П1	5.100319	0.50	5.7	3.0				
2	6008	0.091600	П1	9.814900	0.50	5.7	3.0				
3	0001	1.308000	T	2.732039	0.50	35.6	2.5				
4	0002	0.028000	T	0.231135	0.50	17.1	3.0				
5	6001	0.108000	П1	11.572153	0.50	5.7	3.0				
6	6004	0.034100	П1	3.653800	0.50	5.7	3.0				
7	6007	0.001038	П1	0.111221	0.50	5.7	3.0				
8	6010	2.120000	П1	227.157059	0.50	5.7	3.0				
9	6012	0.010260	П1	1.099355	0.50	5.7	3.0				
10	6003	0.000012	П1	0.001264	0.50	5.7	3.0				
11	6011	0.020920	П1	0.264256	0.50	14.3	3.0				

Суммарный Mq= 3.769530 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)

Сумма Cm по всем источникам = 261.737488 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации : \_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

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)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись

кремния в %: менее 20 (доломит, пыль

цементного производства - известняк, мел, огарки,

сырьевая смесь, пыль

вращающихся печей, боксит) (495\*)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)

(1027\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 018 : 2500x2500 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 018

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:25

Группа суммации : \_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись

кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый

сланец, доменный шлак, песок,



[illegible]



Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.93 : 0.80 : 0.71 : 0.66 : 8.00 :  
8.00 : 0.61 : 0.58 : 0.62 : 8.00 :

Вн : 0.067: 0.074: 0.081: 0.089: 0.098: 0.109: 0.121: 0.151: 0.191: 0.249:  
0.358: 0.575: 1.486: 1.500: 1.284: 0.518:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:  
: 0.009: 0.028: 0.032: 0.005: 0.006:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
: 6012 : 0001 : 0001 : 6001 : 6012 :  
Вн : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
: 0.003: 0.009: 0.010: 0.004: 0.003:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6008 :  
: 6001 : 6008 : 6008 : 6012 : 6001 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.327: 0.244: 0.189: 0.150: 0.123: 0.109: 0.099: 0.089: 0.081: 0.074:  
Фоп: 241 : 245 : 249 : 251 : 254 : 256 : 257 : 258 : 259 : 260 :  
Уоп: 0.64 : 0.68 : 0.74 : 0.85 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
Вн : 0.320: 0.237: 0.183: 0.145: 0.120: 0.107: 0.096: 0.087: 0.079: 0.072:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Вн : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Вн : 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= 1010 : Y-строка 8 Смах= 1.763 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=183)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.070: 0.076: 0.083: 0.092: 0.101: 0.112: 0.132: 0.165: 0.209: 0.269:  
0.367: 0.595: 1.668: 1.763: 1.327: 0.542:  
Фоп: 95 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 : 100 : 101 : 103 : 105 : 108 : 122 :  
: 147 : 183 : 230 : 242 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.89 : 0.76 : 0.68 : 0.63 : 8.00 :  
8.00 : 0.54 : 0.57 : 8.00 :

Вн : 0.068: 0.074: 0.081: 0.089: 0.099: 0.109: 0.126: 0.157: 0.200: 0.261:  
0.358: 0.574: 1.612: 1.672: 1.310: 0.522:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
0.007: 0.016: 0.023: 0.038: 0.009: 0.015:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 :  
Вн : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.004: 0.010: 0.017: 0.006: 0.005:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6008 : 6012 :  
6001 : 6001 : 6012 : 6012 : 6001 : 6001 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.339: 0.254: 0.197: 0.156: 0.125: 0.110: 0.099: 0.090: 0.082: 0.074:  
Фоп: 254 : 256 : 258 : 260 : 260 : 262 : 263 : 264 : 264 : 265 :  
Уоп: 0.59 : 0.65 : 0.71 : 0.80 : 0.94 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
Вн : 0.333: 0.248: 0.191: 0.151: 0.120: 0.107: 0.097: 0.088: 0.080: 0.073:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Вн : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Вн : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= 910 : Y-строка 9 Смах= 1.734 долей ПДК (х= 350.0;  
напр.ветра=220)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.070: 0.076: 0.083: 0.092: 0.101: 0.112: 0.134: 0.167: 0.212: 0.278:  
0.380: 0.585: 1.569: 1.734: 1.317: 0.543:  
Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 :  
156 : 220 : 246 : 267 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.88 : 0.75 : 0.68 : 0.62 : 8.00 :  
8.00 : 0.55 : 0.52 : 0.55 : 8.00 :

Вн : 0.068: 0.074: 0.081: 0.090: 0.099: 0.109: 0.128: 0.160: 0.204: 0.265:  
0.365: 0.557: 1.468: 1.294: 1.293: 0.518:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.009:  
0.009: 0.022: 0.048: 0.420: 0.014: 0.018:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6012 : 6012 : 0001 : 6012 : 6001 : 6012 :  
Вн : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002:  
0.007: 0.007: 0.022: 0.019: 0.010: 0.007:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 :  
6001 : 6001 : 6008 : 6001 : 6012 : 6001 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.344: 0.257: 0.200: 0.159: 0.127: 0.110: 0.099: 0.090: 0.082: 0.075:  
Фоп: 268 : 268 : 268 : 268 : 268 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :  
Уоп: 8.00 : 0.64 : 0.70 : 0.79 : 0.91 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.331: 0.251: 0.194: 0.153: 0.122: 0.107: 0.097: 0.088: 0.080: 0.073:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Вн : 0.007: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Вн : 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6001 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= 810 : Y-строка 10 Смах= 1.593 долей ПДК (х= 250.0;  
напр.ветра= 23)

х= -950: -850: -750: -650: -550: -450: -350: -250: -150: -50: 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc : 0.070: 0.076: 0.083: 0.092: 0.101: 0.113: 0.133: 0.166: 0.210: 0.276:  
0.375: 0.594: 1.593: 1.579: 1.327: 0.544:  
Фоп: 86 : 86 : 86 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 80 : 76 : 63 :  
23 : 8 : 304 : 293 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.89 : 0.77 : 0.69 : 0.63 : 8.00 :  
8.00 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 8.00 :

Вн : 0.068: 0.074: 0.081: 0.090: 0.099: 0.109: 0.127: 0.159: 0.202: 0.263:  
0.361: 0.571: 1.579: 1.552: 1.305: 0.522:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.010:  
0.007: 0.018: 0.008: 0.019: 0.012: 0.016:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6012 : 6001 : 6012 : 6001 : 6012 :  
Вн : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002:  
0.007: 0.006: 0.006: 0.008: 0.011: 0.006:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6001 : 6012 : 6001 : 6012 : 6001 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc : 0.341: 0.255: 0.198: 0.157: 0.126: 0.110: 0.099: 0.090: 0.082: 0.075:



Фоп: 282 : 280 : 278 : 277 : 276 : 276 : 275 : 275 : 274 : 274 :  
Уоп: 0.59 : 0.65 : 0.70 : 0.80 : 0.93 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.334 : 0.249 : 0.192 : 0.152 : 0.121 : 0.107 : 0.097 : 0.088 : 0.080 : 0.073 :  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
Ки : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 710 : Y-строка 11 Смах= 1.630 долей ПДК (x= 250.0;  
напр.ветра= 45)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qс : 0.069 : 0.076 : 0.083 : 0.092 : 0.101 : 0.113 : 0.129 : 0.160 : 0.203 : 0.266 :  
0.368 : 0.594 : 1.630 : 1.560 : 1.344 : 0.533 :  
Фоп: 82 : 81 : 81 : 80 : 79 : 77 : 77 : 75 : 72 : 68 : 77 : 47 :  
45 : 336 : 310 : 308 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.94 : 0.80 : 0.72 : 0.67 : 8.00 :  
8.00 : 0.52 : 0.53 : 0.55 : 8.00 :

Ви : 0.067 : 0.074 : 0.081 : 0.089 : 0.098 : 0.109 : 0.122 : 0.153 : 0.195 : 0.254 :  
0.361 : 0.576 : 1.615 : 1.544 : 1.327 : 0.519 :  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.010 :  
0.008 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.014 : 0.008 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 :  
Ви : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.002 :  
0.007 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.006 :  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6008 : 6012 :  
6001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6001 :

x= 650 : 750 : 850 : 950 : 1050 : 1150 : 1250 : 1350 : 1450 : 1550 :

Qс : 0.332 : 0.246 : 0.191 : 0.152 : 0.123 : 0.109 : 0.099 : 0.089 : 0.081 : 0.074 :  
Фоп: 283 : 291 : 287 : 285 : 284 : 282 : 281 : 280 : 279 : 278 :  
Уоп: 8.00 : 0.68 : 0.73 : 0.83 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.327 : 0.240 : 0.185 : 0.146 : 0.120 : 0.107 : 0.096 : 0.087 : 0.079 : 0.072 :  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.006 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 :  
Ки : 6012 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 610 : Y-строка 12 Смах= 3.345 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра=113)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qс : 0.069 : 0.075 : 0.082 : 0.091 : 0.101 : 0.112 : 0.127 : 0.151 : 0.190 : 0.247 :  
0.343 : 0.573 : 0.790 : 3.345 : 0.784 : 0.514 :  
Фоп: 78 : 77 : 76 : 74 : 73 : 71 : 69 : 67 : 63 : 57 : 56 : 39 :  
14 : 113 : 342 : 317 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.86 : 0.77 : 0.73 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 0.50 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.067 : 0.073 : 0.080 : 0.089 : 0.098 : 0.109 : 0.123 : 0.143 : 0.181 : 0.234 :  
0.334 : 0.563 : 0.777 : 2.177 : 0.771 : 0.504 :  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 : 6008 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.010 :  
0.008 : 0.007 : 0.007 : 1.131 : 0.007 : 0.007 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6012 : 6006 : 6012 : 6001 :

Ви : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 :  
0.001 : 0.003 : 0.006 : 0.025 : 0.006 : 0.002 :  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6001 : 6007 : 6001 : 6012 :

x= 650 : 750 : 850 : 950 : 1050 : 1150 : 1250 : 1350 : 1450 : 1550 :

Qс : 0.307 : 0.228 : 0.179 : 0.150 : 0.128 : 0.111 : 0.098 : 0.089 : 0.081 : 0.074 :  
Фоп: 302 : 301 : 296 : 241 : 245 : 248 : 287 : 285 : 284 : 283 :  
Уоп: 8.00 : 0.73 : 0.78 : 7.16 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.302 : 0.222 : 0.172 : 0.142 : 0.121 : 0.103 : 0.096 : 0.087 : 0.079 : 0.072 :  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 :  
Ки : 6012 : 6008 : 6008 : 6001 : 6001 : 6011 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 510 : Y-строка 13 Смах= 1.070 долей ПДК (x= 350.0;  
напр.ветра= 11)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qс : 0.068 : 0.074 : 0.082 : 0.090 : 0.100 : 0.111 : 0.126 : 0.146 : 0.174 : 0.220 :  
0.299 : 0.441 : 0.529 : 1.070 : 0.764 : 0.584 :  
Фоп: 74 : 73 : 71 : 69 : 67 : 65 : 62 : 58 : 54 : 48 : 40 : 27 :  
11 : 11 : 189 : 214 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.85 : 0.93 :

Ви : 0.066 : 0.072 : 0.079 : 0.087 : 0.097 : 0.108 : 0.123 : 0.141 : 0.168 : 0.210 :  
0.289 : 0.431 : 0.518 : 0.432 : 0.734 : 0.562 :  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 : 6008 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.005 : 0.008 :  
0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.401 : 0.015 : 0.009 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6010 : 6001 : 6004 :  
Ви : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 :  
0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.224 : 0.011 : 0.009 :  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 : 6006 : 6004 : 6001 :

x= 650 : 750 : 850 : 950 : 1050 : 1150 : 1250 : 1350 : 1450 : 1550 :

Qс : 0.391 : 0.267 : 0.202 : 0.163 : 0.137 : 0.116 : 0.099 : 0.087 : 0.080 : 0.073 :  
Фоп: 230 : 240 : 246 : 250 : 253 : 255 : 257 : 290 : 289 : 287 :  
Уоп: 1.13 : 2.39 : 4.33 : 6.35 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.373 : 0.255 : 0.193 : 0.154 : 0.128 : 0.109 : 0.093 : 0.085 : 0.078 : 0.070 :  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.008 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.000 :  
Ки : 6001 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6001 : 6001 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 410 : Y-строка 14 Смах= 1.693 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=198)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50 :  
150 : 250 : 350 : 450 : 550 :

Qс : 0.067 : 0.073 : 0.080 : 0.088 : 0.098 : 0.110 : 0.124 : 0.143 : 0.170 : 0.208 :  
0.270 : 0.423 : 0.758 : 1.438 : 1.693 : 0.978 :



Фоп: 70 : 68 : 67 : 64 : 62 : 59 : 56 : 52 : 47 : 40 : 104 : 108 :  
118 : 142 : 198 : 235 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.48 :  
1.00 : 0.87 : 0.69 : 0.64 : 0.77 :

В: 0.064: 0.071: 0.077: 0.086: 0.095: 0.107: 0.121: 0.139: 0.163: 0.199:  
0.255: 0.402: 0.734: 1.402: 1.669: 0.958:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008:  
0.009: 0.012: 0.015: 0.026: 0.013: 0.011:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :  
Ви: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
0.006: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010:  
Ки: 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
~~~  
----

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 0.521: 0.311: 0.218: 0.170: 0.140: 0.118: 0.101: 0.086: 0.078: 0.071:  
Фоп: 248 : 255 : 258 : 260 : 262 : 263 : 264 : 264 : 293 : 291 :  
Уоп: 0.98 : 1.50 : 3.93 : 5.97 : 7.69 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

В: 0.504: 0.299: 0.211: 0.163: 0.133: 0.112: 0.095: 0.081: 0.076: 0.069:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 :  
Ви: 0.011: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:  
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :  
Ви: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6008 :

y= 310 : Y-строка 15 Смах= 2.734 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=289)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc: 0.065: 0.071: 0.078: 0.086: 0.095: 0.107: 0.120: 0.138: 0.161: 0.204:  
0.284: 0.459: 0.896: 2.110: 2.734: 1.252:  
Фоп: 66 : 64 : 62 : 60 : 57 : 54 : 51 : 46 : 89 : 89 : 89 : 87 :  
87 : 82 : 289 : 274 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.75 : 4.54 : 2.01 :  
1.00 : 0.81 : 0.59 : 0.50 : 0.71 :

В: 0.063: 0.069: 0.076: 0.083: 0.092: 0.104: 0.116: 0.133: 0.152: 0.193:  
0.265: 0.437: 0.868: 2.079: 2.717: 1.211:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007:  
0.013: 0.014: 0.014: 0.021: 0.017: 0.030:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6001 : 6004 :  
Ви: 0.000: : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.004:  
0.006: 0.008: 0.012: 0.009: 0.001: 0.011:  
Ки: 6008 : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6001 : 6001 : 6011 : 6001 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 0.587: 0.331: 0.225: 0.174: 0.142: 0.120: 0.101: 0.087: 0.076: 0.070:  
Фоп: 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 297 : 295 :  
Уоп: 0.94 : 1.39 : 3.79 : 5.85 : 7.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

В: 0.562: 0.316: 0.216: 0.166: 0.135: 0.113: 0.096: 0.082: 0.074: 0.067:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 :  
Ви: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:  
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :  
Ви: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6008 : 6008 :

y= 210 : Y-строка 16 Смах= 1.604 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=346)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc: 0.064: 0.069: 0.076: 0.083: 0.092: 0.102: 0.115: 0.132: 0.158: 0.198:  
0.263: 0.409: 0.705: 1.253: 1.604: 0.971:  
Фоп: 63 : 61 : 58 : 56 : 53 : 50 : 46 : 81 : 79 : 77 : 74 : 67 :  
57 : 32 : 346 : 311 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.92 : 4.70 : 2.58 :  
1.09 : 0.87 : 0.69 : 0.69 : 0.79 :

В: 0.061: 0.066: 0.073: 0.080: 0.089: 0.099: 0.111: 0.124: 0.149: 0.187:  
0.250: 0.387: 0.681: 1.210: 1.398: 0.867:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007:  
0.008: 0.014: 0.013: 0.016: 0.019: 0.070:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6010 : 6010 : 6004 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.021: 0.015:  
Ки: 6008 : 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6004 : 6010 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 0.513: 0.308: 0.218: 0.170: 0.140: 0.118: 0.100: 0.086: 0.075: 0.068:  
Фоп: 296 : 288 : 284 : 282 : 280 : 279 : 278 : 277 : 301 : 299 :  
Уоп: 0.99 : 1.68 : 4.12 : 6.10 : 7.89 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

В: 0.480: 0.292: 0.208: 0.162: 0.133: 0.112: 0.095: 0.081: 0.072: 0.065:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 :  
Ви: 0.023: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:  
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :  
Ви: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6008 : 6008 :

y= 110 : Y-строка 17 Смах= 0.810 долей ПДК (x= 450.0;  
напр.ветра=352)

x= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50:  
150: 250: 350: 450: 550:

Qc: 0.062: 0.067: 0.073: 0.080: 0.088: 0.097: 0.109: 0.126: 0.150: 0.184:  
0.230: 0.316: 0.469: 0.683: 0.810: 0.617:  
Фоп: 59 : 57 : 55 : 52 : 49 : 46 : 42 : 73 : 70 : 66 : 61 : 53 :  
39 : 17 : 352 : 331 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.45 : 5.61 : 3.52 :  
1.23 : 0.93 : 0.83 : 0.95 : 0.92 :

В: 0.059: 0.064: 0.070: 0.077: 0.085: 0.094: 0.104: 0.119: 0.141: 0.172:  
0.219: 0.297: 0.436: 0.591: 0.636: 0.494:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008:  
0.006: 0.011: 0.015: 0.058: 0.120: 0.073:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.003:  
0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.017: 0.025:  
Ки: 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 : 6012 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 :

x= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:



Qc: 0.397: 0.261: 0.200: 0.161: 0.135: 0.115: 0.098: 0.084: 0.073: 0.066:  
Фоп: 315 : 303 : 296 : 292 : 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 302 :  
Уоп: 0.91 : 2.95 : 4.89 : 6.71 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви: 0.337: 0.246: 0.189: 0.152: 0.127: 0.108: 0.092: 0.079: 0.068: 0.063:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0010 :  
Ви: 0.028: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
Ки: 6010 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6008 :  
Ви: 0.016: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки: 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 10 : Y-строка 18 Стах= 0.485 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=354)

х= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50:  
150 : 250 : 350 : 450 : 550:

Qc: 0.060: 0.065: 0.070: 0.077: 0.084: 0.092: 0.102: 0.119: 0.140: 0.165:  
0.199: 0.244: 0.332: 0.429: 0.485: 0.419:  
Фоп: 56 : 54 : 52 : 49 : 46 : 43 : 68 : 65 : 62 : 57 : 50 : 40 :  
26 : 10 : 354 : 339 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.60 : 4.55 :  
1.20 : 1.01 : 1.03 : 1.52 : 1.37 :

Ви: 0.057: 0.061: 0.067: 0.073: 0.080: 0.087: 0.096: 0.112: 0.130: 0.154:  
0.187: 0.215: 0.272: 0.327: 0.348: 0.304:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008:  
0.009: 0.014: 0.031: 0.071: 0.102: 0.080:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.007: 0.015: 0.011: 0.009: 0.012:  
Ки: 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6010 : 6001 : 6001 : 6008 : 6004 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 0.309: 0.220: 0.178: 0.149: 0.127: 0.109: 0.094: 0.081: 0.071: 0.064:  
Фоп: 327 : 316 : 306 : 300 : 296 : 293 : 291 : 289 : 287 : 305 :  
Уоп: 1.10 : 1.42 : 6.05 : 7.61 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви: 0.230: 0.179: 0.166: 0.139: 0.119: 0.102: 0.087: 0.075: 0.066: 0.060:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 :  
Ви: 0.052: 0.022: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
Ки: 6010 : 6010 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6008 :  
Ви: 0.010: 0.007: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки: 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= -90 : Y-строка 19 Стах= 0.357 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=355)

х= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50:  
150 : 250 : 350 : 450 : 550:

Qc: 0.057: 0.062: 0.067: 0.073: 0.079: 0.086: 0.096: 0.110: 0.128: 0.148:  
0.168: 0.193: 0.244: 0.301: 0.357: 0.331:  
Фоп: 53 : 51 : 49 : 46 : 43 : 40 : 62 : 59 : 54 : 49 : 42 : 33 :  
19 : 7 : 355 : 344 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.80 : 6.41 :  
4.57 : 1.37 : 1.68 : 7.16 : 8.00 :

Ви: 0.054: 0.059: 0.063: 0.069: 0.075: 0.081: 0.090: 0.103: 0.119: 0.136:  
0.158: 0.182: 0.182: 0.210: 0.203: 0.183:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008:  
0.007: 0.006: 0.041: 0.067: 0.121: 0.108:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.009: 0.009: 0.011: 0.012:  
Ки: 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6008 : 6004 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 0.247: 0.191: 0.160: 0.138: 0.119: 0.103: 0.089: 0.078: 0.069: 0.062:  
Фоп: 333 : 322 : 314 : 308 : 303 : 300 : 297 : 294 : 292 : 308 :  
Уоп: 2.27 : 6.53 : 7.51 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви: 0.176: 0.165: 0.144: 0.126: 0.109: 0.094: 0.082: 0.072: 0.063: 0.057:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 :  
Ви: 0.050: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки: 6010 : 6010 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6008 :  
Ви: 0.007: 0.008: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Ки: 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= -190 : Y-строка 20 Стах= 0.302 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=356)

х= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50:  
150 : 250 : 350 : 450 : 550:

Qc: 0.055: 0.059: 0.064: 0.069: 0.075: 0.081: 0.089: 0.101: 0.115: 0.130:  
0.145: 0.162: 0.191: 0.250: 0.302: 0.294:  
Фоп: 51 : 48 : 46 : 43 : 40 : 37 : 56 : 53 : 48 : 43 : 36 : 28 :  
15 : 5 : 356 : 347 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
7.02 : 1.88 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви: 0.051: 0.056: 0.060: 0.065: 0.070: 0.076: 0.082: 0.094: 0.107: 0.121:  
0.135: 0.150: 0.132: 0.146: 0.165: 0.157:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.006: 0.005: 0.043: 0.080: 0.109: 0.106:  
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.009:  
Ки: 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6001 : 6008 : 6008 : 6008 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qc: 0.239: 0.185: 0.151: 0.128: 0.111: 0.097: 0.085: 0.075: 0.067: 0.059:  
Фоп: 338 : 329 : 321 : 315 : 310 : 306 : 302 : 299 : 297 : 295 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви: 0.141: 0.133: 0.124: 0.110: 0.098: 0.086: 0.076: 0.067: 0.059: 0.052:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.071: 0.032: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6010 :  
Ви: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6010 : 6010 : 6001 : 6001 : 6010 : 6004 :

у= -290 : Y-строка 21 Стах= 0.256 долей ПДК (х= 450.0;  
напр.ветра=356)

х= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50:  
150 : 250 : 350 : 450 : 550:

Qc: 0.053: 0.057: 0.061: 0.065: 0.070: 0.076: 0.082: 0.092: 0.103: 0.114:  
0.128: 0.145: 0.177: 0.224: 0.256: 0.254:





Qс : 0.159: 0.146: 0.131: 0.116: 0.102: 0.090: 0.079: 0.071: 0.064: 0.058:  
Фоп: 347 : 342 : 337 : 333 : 329 : 325 : 322 : 319 : 316 : 314 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.079: 0.073: 0.067: 0.058: 0.051: 0.047: 0.040: 0.035: 0.032: 0.027:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.066: 0.060: 0.051: 0.046: 0.040: 0.033: 0.031: 0.028: 0.024: 0.025:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

у= -690 : Y-строка 25 Сmax= 0.145 долей ПДК (х= 550.0;  
напр.ветра=353)

х= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50:  
150 : 250 : 350 : 450 : 550:

Qс : 0.045: 0.047: 0.050: 0.053: 0.056: 0.060: 0.064: 0.070: 0.078: 0.089:  
0.101: 0.115: 0.128: 0.138: 0.145: 0.145:

Фоп: 41 : 38 : 36 : 34 : 31 : 28 : 26 : 24 : 25 : 20 : 16 : 11 :  
7 : 2 : 357 : 353 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.038: 0.041: 0.043: 0.044: 0.047: 0.050: 0.049: 0.047: 0.043: 0.043:  
0.051: 0.054: 0.064: 0.068: 0.071: 0.071:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.026: 0.036:  
0.040: 0.049: 0.052: 0.058: 0.062: 0.061:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс : 0.141: 0.132: 0.121: 0.109: 0.098: 0.088: 0.079: 0.071: 0.064: 0.059:  
Фоп: 348 : 343 : 339 : 335 : 331 : 328 : 325 : 322 : 319 : 317 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.069: 0.066: 0.060: 0.054: 0.049: 0.042: 0.036: 0.032: 0.030: 0.028:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 :  
Ви : 0.060: 0.055: 0.050: 0.045: 0.039: 0.037: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

у= -790 : Y-строка 26 Сmax= 0.129 долей ПДК (х= 550.0;  
напр.ветра=353)

х= -950 : -850 : -750 : -650 : -550 : -450 : -350 : -250 : -150 : -50 : 50:  
150 : 250 : 350 : 450 : 550:

Qс : 0.043: 0.046: 0.048: 0.051: 0.055: 0.058: 0.063: 0.069: 0.077: 0.086:  
0.096: 0.106: 0.116: 0.123: 0.128: 0.129:

Фоп: 39 : 37 : 35 : 33 : 30 : 28 : 26 : 25 : 22 : 18 : 14 : 10 :  
6 : 2 : 357 : 353 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.042: 0.041: 0.033: 0.035: 0.039:  
0.044: 0.049: 0.055: 0.060: 0.061: 0.062:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 6010 :  
6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.009: 0.014: 0.028: 0.034: 0.038:  
0.043: 0.047: 0.050: 0.053: 0.056: 0.056:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 0001 :  
0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

х= 650: 750: 850: 950: 1050: 1150: 1250: 1350: 1450: 1550:

Qс : 0.126: 0.119: 0.111: 0.102: 0.093: 0.084: 0.077: 0.070: 0.064: 0.058:  
Фоп: 349 : 345 : 341 : 337 : 333 : 330 : 327 : 324 : 322 : 319 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.060: 0.056: 0.052: 0.048: 0.045: 0.040: 0.035: 0.032: 0.031: 0.027:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.055: 0.053: 0.049: 0.045: 0.039: 0.037: 0.034: 0.031: 0.026: 0.025:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 350.0 м, Y= 610.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.3450971 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 113 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %         | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|----------------|---------------|
| 1                           | 6008 | П1  | 0.0916 | 2.1767652 | 65.07    | 65.07          | 23.7638111    |
| 2                           | 6006 | П1  | 0.0476 | 1.1311569 | 33.82    | 98.89          | 23.7637997    |
| В сумме =                   |      |     |        | 3.3079221 | 98.89    |                |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0371749 | 1.11     | (9 источников) |               |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Карагандинская область.

Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026

08:25

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокиси

кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

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

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокиси

кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки,

сырьевая смесь, пыль

вращающихся печей, боксит) (495\*)

2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

#### Параметры расчетного прямоугольника No 18

Координаты центра : X= 300 м; Y= 460 |  
Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)



| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13   | 14   | 15   | 16   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| 17    | 18    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |
| *-    | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-    | 0.063 | 0.068 | 0.074 | 0.082 | 0.090 | 0.100 | 0.112 | 0.128 | 0.147 | 0.171 | 0.196 |      |      |      |      |
| 0.218 | 0.229 | 0.227 | 0.211 | 0.189 | 0.166 | 0.147 | -     | 1     |       |       |       |      |      |      |      |
| 2-    | 0.064 | 0.070 | 0.076 | 0.084 | 0.093 | 0.103 | 0.116 | 0.132 | 0.154 | 0.183 | 0.219 |      |      |      |      |
| 0.253 | 0.270 | 0.267 | 0.245 | 0.214 | 0.186 | 0.162 | -     | 2     |       |       |       |      |      |      |      |
| 3-    | 0.066 | 0.071 | 0.078 | 0.086 | 0.095 | 0.106 | 0.120 | 0.137 | 0.160 | 0.193 | 0.241 |      |      |      |      |
| 0.295 | 0.326 | 0.322 | 0.290 | 0.246 | 0.209 | 0.177 | -     | 3     |       |       |       |      |      |      |      |
| 4-    | 0.067 | 0.073 | 0.080 | 0.088 | 0.097 | 0.109 | 0.123 | 0.141 | 0.166 | 0.202 | 0.261 |      |      |      |      |
| 0.350 | 0.408 | 0.405 | 0.358 | 0.295 | 0.237 | 0.192 | -     | 4     |       |       |       |      |      |      |      |
| 5-    | 0.068 | 0.074 | 0.081 | 0.089 | 0.099 | 0.110 | 0.125 | 0.144 | 0.172 | 0.215 | 0.286 |      |      |      |      |
| 0.437 | 0.577 | 0.575 | 0.504 | 0.386 | 0.267 | 0.202 | -     | 5     |       |       |       |      |      |      |      |
| 6-    | 0.069 | 0.075 | 0.082 | 0.090 | 0.100 | 0.111 | 0.125 | 0.151 | 0.189 | 0.242 | 0.327 |      |      |      |      |
| 0.551 | 0.840 | 0.836 | 0.741 | 0.497 | 0.297 | 0.225 | -     | 6     |       |       |       |      |      |      |      |
| 7-    | 0.069 | 0.076 | 0.083 | 0.091 | 0.101 | 0.112 | 0.128 | 0.160 | 0.201 | 0.260 | 0.358 |      |      |      |      |
| 0.587 | 1.540 | 1.563 | 1.299 | 0.527 | 0.327 | 0.244 | -     | 7     |       |       |       |      |      |      |      |
| 8-    | 0.070 | 0.076 | 0.083 | 0.092 | 0.101 | 0.112 | 0.132 | 0.165 | 0.209 | 0.269 | 0.367 |      |      |      |      |
| 0.595 | 1.668 | 1.763 | 1.327 | 0.542 | 0.339 | 0.254 | -     | 8     |       |       |       |      |      |      |      |
| 9-    | 0.070 | 0.076 | 0.083 | 0.092 | 0.101 | 0.112 | 0.134 | 0.167 | 0.212 | 0.278 | 0.380 |      |      |      |      |
| 0.585 | 1.569 | 1.734 | 1.317 | 0.543 | 0.344 | 0.257 | -     | 9     |       |       |       |      |      |      |      |
| 10-   | 0.070 | 0.076 | 0.083 | 0.092 | 0.101 | 0.113 | 0.133 | 0.166 | 0.210 | 0.276 | 0.375 |      |      |      |      |
| 0.594 | 1.593 | 1.579 | 1.327 | 0.544 | 0.341 | 0.255 | -     | 10    |       |       |       |      |      |      |      |
| 11-   | 0.069 | 0.076 | 0.083 | 0.092 | 0.101 | 0.113 | 0.129 | 0.160 | 0.203 | 0.266 | 0.368 |      |      |      |      |
| 0.594 | 1.630 | 1.560 | 1.344 | 0.533 | 0.332 | 0.246 | -     | 11    |       |       |       |      |      |      |      |
| 12-   | 0.069 | 0.075 | 0.082 | 0.091 | 0.101 | 0.112 | 0.127 | 0.151 | 0.190 | 0.247 | 0.343 |      |      |      |      |
| 0.573 | 0.790 | 0.345 | 0.784 | 0.514 | 0.307 | 0.228 | -     | 12    |       |       |       |      |      |      |      |
| 13-   | 0.068 | 0.074 | 0.082 | 0.090 | 0.100 | 0.111 | 0.126 | 0.146 | 0.174 | 0.220 | 0.299 |      |      |      |      |
| 0.441 | 0.529 | 1.070 | 0.764 | 0.584 | 0.391 | 0.267 | -     | 13    |       |       |       |      |      |      |      |
| 14-   | 0.067 | 0.073 | 0.080 | 0.088 | 0.098 | 0.110 | 0.124 | 0.143 | 0.170 | 0.208 | 0.270 |      |      |      |      |
| 0.423 | 0.758 | 1.438 | 1.693 | 0.978 | 0.521 | 0.311 | -     | 14    |       |       |       |      |      |      |      |
| 15-   | 0.065 | 0.071 | 0.078 | 0.086 | 0.095 | 0.107 | 0.120 | 0.138 | 0.161 | 0.204 | 0.284 |      |      |      |      |
| 0.459 | 0.896 | 2.110 | 2.734 | 1.252 | 0.587 | 0.331 | -     | 15    |       |       |       |      |      |      |      |
| 16-   | 0.064 | 0.069 | 0.076 | 0.083 | 0.092 | 0.102 | 0.115 | 0.132 | 0.158 | 0.198 | 0.263 |      |      |      |      |
| 0.409 | 0.705 | 1.253 | 1.604 | 0.971 | 0.513 | 0.308 | -     | 16    |       |       |       |      |      |      |      |
| 17-   | 0.062 | 0.067 | 0.073 | 0.080 | 0.088 | 0.097 | 0.109 | 0.126 | 0.150 | 0.184 | 0.230 |      |      |      |      |
| 0.316 | 0.469 | 0.683 | 0.810 | 0.617 | 0.397 | 0.261 | -     | 17    |       |       |       |      |      |      |      |
| 18-   | 0.060 | 0.065 | 0.070 | 0.077 | 0.084 | 0.092 | 0.102 | 0.119 | 0.140 | 0.165 | 0.199 |      |      |      |      |
| 0.244 | 0.332 | 0.429 | 0.485 | 0.419 | 0.309 | 0.220 | -     | 18    |       |       |       |      |      |      |      |
| 19-   | 0.057 | 0.062 | 0.067 | 0.073 | 0.079 | 0.086 | 0.096 | 0.110 | 0.128 | 0.148 | 0.168 |      |      |      |      |
| 0.193 | 0.244 | 0.301 | 0.357 | 0.331 | 0.247 | 0.191 | -     | 19    |       |       |       |      |      |      |      |
| 20-   | 0.055 | 0.059 | 0.064 | 0.069 | 0.075 | 0.081 | 0.089 | 0.101 | 0.115 | 0.130 | 0.145 |      |      |      |      |
| 0.162 | 0.191 | 0.250 | 0.302 | 0.294 | 0.239 | 0.185 | -     | 20    |       |       |       |      |      |      |      |
| 21-   | 0.053 | 0.057 | 0.061 | 0.065 | 0.070 | 0.076 | 0.082 | 0.092 | 0.103 | 0.114 | 0.128 |      |      |      |      |
| 0.145 | 0.177 | 0.224 | 0.256 | 0.254 | 0.222 | 0.182 | -     | 21    |       |       |       |      |      |      |      |
| 22-   | 0.051 | 0.054 | 0.058 | 0.062 | 0.066 | 0.071 | 0.076 | 0.084 | 0.093 | 0.103 | 0.116 |      |      |      |      |
| 0.136 | 0.166 | 0.198 | 0.219 | 0.220 | 0.201 | 0.173 | -     | 22    |       |       |       |      |      |      |      |
| 23-   | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.058 | 0.062 | 0.066 | 0.071 | 0.077 | 0.085 | 0.095 | 0.109 |      |      |      |      |
| 0.130 | 0.154 | 0.176 | 0.189 | 0.190 | 0.179 | 0.160 | -     | 23    |       |       |       |      |      |      |      |
| 24-   | 0.046 | 0.049 | 0.052 | 0.055 | 0.059 | 0.063 | 0.067 | 0.072 | 0.080 | 0.091 | 0.106 |      |      |      |      |
| 0.123 | 0.140 | 0.155 | 0.165 | 0.166 | 0.159 | 0.146 | -     | 24    |       |       |       |      |      |      |      |
| 25-   | 0.045 | 0.047 | 0.050 | 0.053 | 0.056 | 0.060 | 0.064 | 0.070 | 0.078 | 0.089 | 0.101 |      |      |      |      |
| 0.115 | 0.128 | 0.138 | 0.145 | 0.145 | 0.141 | 0.132 | -     | 25    |       |       |       |      |      |      |      |
| 26-   | 0.043 | 0.046 | 0.048 | 0.051 | 0.055 | 0.058 | 0.063 | 0.069 | 0.077 | 0.086 | 0.096 |      |      |      |      |
| 0.106 | 0.116 | 0.123 | 0.128 | 0.129 | 0.126 | 0.119 | -     | 26    |       |       |       |      |      |      |      |
|       | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |      |      |      |
| 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13   | 14   | 15   | 16   |
| 17    | 18    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |

| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0.131 | 0.117 | 0.105 | 0.095 | 0.086 | 0.078 | 0.071 | 0.066 |
| 0.142 | 0.125 | 0.111 | 0.099 | 0.089 | 0.081 | 0.074 | 0.068 |
| 0.152 | 0.132 | 0.116 | 0.103 | 0.092 | 0.084 | 0.076 | 0.070 |
| 0.160 | 0.137 | 0.120 | 0.106 | 0.095 | 0.086 | 0.078 | 0.071 |
| 0.164 | 0.140 | 0.122 | 0.108 | 0.097 | 0.087 | 0.079 | 0.072 |
| 0.176 | 0.142 | 0.123 | 0.109 | 0.098 | 0.089 | 0.080 | 0.073 |
| 0.189 | 0.150 | 0.123 | 0.109 | 0.099 | 0.089 | 0.081 | 0.074 |
| 0.197 | 0.156 | 0.125 | 0.110 | 0.099 | 0.090 | 0.082 | 0.074 |
| 0.200 | 0.159 | 0.127 | 0.110 | 0.099 | 0.090 | 0.082 | 0.075 |
| 0.198 | 0.157 | 0.126 | 0.110 | 0.099 | 0.090 | 0.082 | 0.075 |
| 0.191 | 0.152 | 0.123 | 0.109 | 0.099 | 0.089 | 0.081 | 0.074 |
| 0.179 | 0.150 | 0.128 | 0.111 | 0.098 | 0.089 | 0.081 | 0.074 |
| 0.202 | 0.163 | 0.137 | 0.116 | 0.099 | 0.087 | 0.080 | 0.073 |
| 0.218 | 0.170 | 0.140 | 0.118 | 0.101 | 0.086 | 0.078 | 0.071 |
| 0.225 | 0.174 | 0.142 | 0.120 | 0.101 | 0.087 | 0.076 | 0.070 |
| 0.218 | 0.170 | 0.140 | 0.118 | 0.100 | 0.086 | 0.075 | 0.068 |
| 0.200 | 0.161 | 0.135 | 0.115 | 0.098 | 0.084 | 0.073 | 0.066 |
| 0.178 | 0.149 | 0.127 | 0.109 | 0.094 | 0.081 | 0.071 | 0.064 |
| 0.160 | 0.138 | 0.119 | 0.103 | 0.089 | 0.078 | 0.069 | 0.062 |
| 0.151 | 0.128 | 0.111 | 0.097 | 0.085 | 0.075 | 0.067 | 0.059 |
| 0.148 | 0.124 | 0.106 | 0.093 | 0.081 | 0.072 | 0.065 | 0.058 |
| 0.145 | 0.122 | 0.104 | 0.090 | 0.079 | 0.071 | 0.063 | 0.057 |
| 0.140 | 0.120 | 0.103 | 0.090 | 0.079 | 0.071 | 0.063 | 0.058 |
| 0.131 | 0.116 | 0.102 | 0.090 | 0.079 | 0.071 | 0.064 | 0.058 |
| 0.121 | 0.109 | 0.098 | 0.088 | 0.079 | 0.071 | 0.064 | 0.059 |
| 0.111 | 0.102 | 0.093 | 0.084 | 0.077 | 0.070 | 0.064 | 0.058 |
|       | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    | 26    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 3.3450971$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 350.0$  м  
(X-столбец 14, Y-строка 12)  $Y_m = 610.0$  м  
При опасном направлении ветра : 113 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Карагандинская область.  
Объект :0018 Шахта 1-я Дубовская.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 23.02.2026 08:26  
Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)  
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)  
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)  
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 018  
Всего просчитано точек: 112  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от  
0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|-----|  
| При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
|-----|

y= -551: -555: -555: -555: -555: -555: -555: -554: -554: -546:  
-531: -507: -477: -440:

x= 588: 525: 433: 342: 250: 158: 67: -25: -25: -56: -119: -  
180: -238: -293: -344:

Qс: 0.172: 0.175: 0.172: 0.161: 0.145: 0.127: 0.110: 0.096: 0.096: 0.092:  
0.085: 0.080: 0.077: 0.074: 0.074:

Фоп: 350: 353: 358: 3: 8: 13: 18: 24: 24: 26: 30: 34:  
38: 26: 28:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви: 0.087: 0.088: 0.088: 0.083: 0.076: 0.069: 0.063: 0.066: 0.066: 0.067:  
0.068: 0.068: 0.067: 0.065: 0.066:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 6010: 6010:

Ви: 0.071: 0.071: 0.070: 0.064: 0.056: 0.046: 0.035: 0.020: 0.020: 0.016:  
0.010: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6001: 6001:

Ви: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6001:  
6001: 6001: 6001: 6008: 6008:

y= -397: -349: -296: -239: -179: -118: -55: 44: 143: 242: 341:  
440: 539: 638: 737:

x= -389: -430: -463: -490: -509: -521: -525: -525: -525: -525:  
-525: -525: -525: -525:

Qс: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.078: 0.080: 0.083: 0.087: 0.092: 0.096:  
0.099: 0.101: 0.103: 0.104: 0.104:

Фоп: 30: 32: 35: 37: 39: 41: 43: 46: 50: 54: 58: 63:  
68: 74: 80:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.073: 0.076: 0.078: 0.084: 0.088: 0.092:  
0.096: 0.098: 0.100: 0.101: 0.101:

Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6012: 6012:  
6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 836: 935: 935: 966: 1029: 1090: 1148: 1203: 1254: 1299:  
1340: 1373: 1400: 1419: 1420:

x= -525: -525: -524: -524: -516: -501: -477: -447: -410: -367: -319:  
-266: -209: -149: -144:

Qс: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.106: 0.108: 0.112: 0.116: 0.122:  
0.129: 0.139: 0.150: 0.166: 0.167:

Фоп: 86: 93: 93: 95: 99: 103: 107: 111: 115: 119: 123: 127:  
132: 136: 136:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.106: 0.109: 0.114: 0.120:  
0.127: 0.136: 0.146: 0.161: 0.163:

Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6012:  
6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6001:  
6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

y= 1464: 1505: 1538: 1565: 1584: 1596: 1600: 1600: 1600: 1599:  
1599: 1591: 1576: 1552: 1522:

x= -102: -54: -1: 56: 116: 177: 240: 340: 440: 440: 471:  
534: 595: 653: 708:

Qс: 0.177: 0.192: 0.211: 0.231: 0.250: 0.265: 0.274: 0.273: 0.252: 0.252:  
0.242: 0.224: 0.209: 0.197: 0.188:

Фоп: 142: 148: 154: 159: 163: 168: 172: 179: 186: 186: 189:  
194: 200: 206: 211:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Ви: 0.168: 0.173: 0.175: 0.183: 0.196: 0.202: 0.209: 0.212: 0.203: 0.203:  
0.203: 0.196: 0.194: 0.189: 0.181:

Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

Ви: 0.003: 0.010: 0.024: 0.035: 0.040: 0.047: 0.049: 0.045: 0.034: 0.034:  
0.025: 0.015: 0.005: 0.003: 0.003:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
0001: 0001: 0001: 6001: 6001:

Ви: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:

Ки: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008: 6008:  
6008: 6008: 6008: 6008: 6012:

y= 1485: 1442: 1394: 1341: 1284: 1242: 1229: 1176: 1119: 1059:  
998: 985: 981: 966: 942:

x= 759: 804: 845: 878: 905: 918: 930: 963: 990: 1009: 1021:  
1022: 1054: 1115: 1173:

Qс: 0.178: 0.170: 0.162: 0.156: 0.150: 0.148: 0.146: 0.141: 0.137: 0.135:  
0.134: 0.134: 0.125: 0.114: 0.107:

Фоп: 216: 222: 227: 232: 237: 240: 241: 246: 251: 256: 261:  
262: 263: 265: 267:

Уоп: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 0.89: 0.89: 0.89: 0.90: 0.90: 0.89:  
0.89: 0.95: 8.00: 8.00:

Ви: 0.173: 0.166: 0.159: 0.152: 0.147: 0.141: 0.139: 0.135: 0.132: 0.130:  
0.129: 0.129: 0.120: 0.111: 0.105:

Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
6010: 6010: 6010: 6010: 6010:

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
6001: 6001: 6001: 6001: 6001:



Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
6008 : 6008 : 6008 : 6012 : 6012 :

y= 912: 875: 832: 784: 731: 674: 614: 553: 490: 450: 450:  
419: 356: 295: 237:

x= 1228: 1279: 1324: 1365: 1398: 1425: 1444: 1456: 1460: 1460:  
1459: 1459: 1451: 1436: 1412:

Qс : 0.101: 0.096: 0.092: 0.088: 0.085: 0.083: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078:  
0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.079:  
Фоп: 269 : 271 : 274 : 276 : 279 : 281 : 284 : 287 : 289 : 291 : 291 :  
292 : 295 : 298 : 275 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.099: 0.094: 0.090: 0.087: 0.083: 0.081: 0.079: 0.078: 0.076: 0.076:  
0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 :  
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 :  
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 : 6008 : 6008 : 6001 :

y= 182: 131: 86: 45: 12: -15: -34: -46: -55: -55: -86: -149:  
-210: -268: -323:

x= 1382: 1345: 1302: 1254: 1201: 1144: 1084: 1025: 1025: 1024:  
1024: 1016: 1001: 977: 947:

Qс : 0.082: 0.085: 0.090: 0.095: 0.101: 0.109: 0.117: 0.127: 0.127: 0.127:  
0.124: 0.120: 0.118: 0.119: 0.123:  
Фоп: 278 : 282 : 285 : 288 : 292 : 295 : 298 : 301 : 302 : 302 : 304 :  
309 : 313 : 318 : 323 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.077: 0.080: 0.084: 0.089: 0.094: 0.101: 0.109: 0.118: 0.117: 0.117:  
0.114: 0.107: 0.103: 0.096: 0.088:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.004: 0.005: 0.011: 0.022:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6010 : 6004 : 6004 : 6008 :

y= -374: -419: -460: -493: -520: -539: -551:

x= 910: 867: 819: 766: 709: 649: 588:

Qс : 0.131: 0.140: 0.149: 0.157: 0.163: 0.169: 0.172:  
Фоп: 328 : 332 : 336 : 339 : 343 : 346 : 350 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Вн : 0.079: 0.078: 0.077: 0.083: 0.082: 0.086: 0.087:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн : 0.037: 0.047: 0.057: 0.059: 0.066: 0.068: 0.071:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Вн : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-  
2014

Координаты точки : X= 240.0 м, Y= 1600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2742800 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 172 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 11. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад                       | Вклад в%    | Сум. % | Коэф. влияния   |
|------|------|-----|--------|-----------------------------|-------------|--------|-----------------|
| ---  | Ист. | --- | М-(Мq) | ---                         | С[доли ПДК] | -----  | ----- b=C/М --- |
| 1    | 6010 | П1  | 2.1200 | 0.2093687                   | 76.33       | 76.33  | 0.098758839     |
| 2    | 0001 | Т   | 1.3080 | 0.0488810                   | 17.82       | 94.16  | 0.037370790     |
| 3    | 6008 | П1  | 0.0916 | 0.0062425                   | 2.28        | 96.43  | 0.068149842     |
|      |      |     |        | В сумме =                   | 0.2644922   | 96.43  |                 |
|      |      |     |        | Суммарный вклад остальных = | 0.0097878   | 3.57   | (8 источников)  |