



О Т Ч Е Т

**о возможных воздействиях на окружающую среду к Плану
горных работ для разработки золоторудного месторождения
«Мынарал» расположенного на территории Мойынкумском
районе Жамбылской области**

Исполнительный директор
ТОО «ЭкоОптимум»



О Г Л А В Л Е Н И Е

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Введение	6
1	Общие сведения о предприятии	8
1.1	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	8
1.2	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	14
1.3	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:	19
1.3.1	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	19
1.3.2	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	20
1.3.3	Охват изменений, которые могут произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности	20
1.4	Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	20
1.5	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	20
1.6	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	32
1.7	Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	34
1.8	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные тепловые и радиационные воздействия	36
1.9	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и	48

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления погребения существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	
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	48
3	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	50
4	Варианты осуществления намечаемой деятельности	61
5	Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности	61
5.1	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	62
5.2	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	62
5.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	63
5.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	63
5.5	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	63
5.6	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	63
5.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	63
6	Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 5 настоящего приложения, возникающих в результате	65
6.1	Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения	65
6.2	Использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в	65

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов)	
7	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами	65
8	Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	69
9	Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	75
10	Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации:	77
10.1	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	77
10.2	Примерные масштабы неблагоприятных последствий	78
11	Описание предусматриваемых для периода 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 – предполагаемых 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)	79
12	Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренных п. 2 ст. 240 и п. 2 ст. 241 Кодекса	79
13	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	84
13.1	Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах	84
14	Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	85
15	Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления	85

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
16	Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях	86
17	Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний	87
18	Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в разделах 1-17, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду	87
	Приложения	92
1	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02968Р от 09.10.2025г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан	93
2	Месторождение «Мынарал» находится в недропользовании ТОО «Казахстанская промышленная компания «Дайсен» на основании результатов аукциона, согласно Протокола № 402610 от 29.01.2025г	98
3	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ30VWF00396930 от 30.07.2025г., выданное РГУ «Департамент экологии по Жамбыльской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан».	104
4	Протокола расчетов валовых выбросов	113
5	Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ	139
6	Карты рассеивания загрязняющих веществ	306
7	Ответы гос.органов БВИ, ИЛХ, НГС, Казгидромет.	376
8	Расчет шума на месторождении	390

Отчет разработан ТОО «ЭкоОптимум» (РГП «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 02968Р от 09.10.2015 г., см. приложение 1) в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ30VWF00396930 от 30.07.2025г. (приложение 1).

1. Целью составления настоящего Отчета является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях необходимо разработать с учетом требований ст.72 Экологического Кодекса РК (далее – Кодекс), приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (далее - Инструкция). С учетом требований к пунктам.

Отчет оформлен в соответствии с приложением 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 и представлен процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей первой стадии разработки материалов.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту разработки; проведена оценка воздействия объекта на атмосферный воздух; выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения; обоснование санитарно- защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Настоящий «Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» к Плану горных работ для разработки золоторудного месторождения «Мынарал» расположенного на территории Мойынкумском районе Жамбылской области представляет собой анализ потенциального воздействия на природную и социально-экономическую среду.

Разработка «Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)», способствует принятию экологически ориентировочного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, выбора основных направлений мероприятий по охране окружающей среды реализации намечаемой деятельности.

Категория объекта. Месторождение «Мынарал» находится в недропользовании ТОО «Казахстанская промышленная компания «Дайсен» на основании результатов аукциона, согласно Протокола № 402610 от 29.01.2025г. Мойынкумский район, Жамбыльская область. Намечаемая деятельность относится к пп. 2.6 п.2, раздела 2, Приложение 1. «Подземная добыча твердых полезных ископаемых». Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года № 400-VI.

Намечаемая деятельность: для «Плана горных работ отработки участков: зона Западная и зона Кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс.т. в год» в Мойынкумском районе, Жамбылской области относиться к объекту I категории согласно подпункта 3.1 пункта 3 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI (далее -Кодекс).

По результатам Заявления о намечаемой деятельности было получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ30VWF00396930 от 30.07.2025г., согласно которого, оценка воздействия на окружающую среду является обязательной.

Оценка воздействия на окружающую среду – 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 ЭК РК.

Организация экологической оценки включает организацию процесса выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий (далее – существенные воздействия) реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

На этапе отчета о возможных воздействиях приведена характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

«Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду (ОВВ)» включает следующие разделы:

- Сведения о предприятии и описание намечаемой деятельности в рамках проекта разработки;
- Характеристика современного состояния окружающей природной среды, антропогенного нарушения ее компонентов, ландшафтная характеристика, земельно-региональные особенности территории, характеристика природной ценности района проведения работ;
- Сведения о социально-экономической среде (хозяйственное положение, занятость трудоспособного населения и т.д.);
- Возможные виды воздействия вариантов намечаемой деятельности на окружающую среду при нормальном (штатном) режиме работы предприятия и при аварийных ситуациях;
- Анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации намечаемой деятельности, включающий основные направления мероприятий по охране окружающей среды, укрупненную оценку возможного ущерба, а также предложения по организации и составу проведения специальных комплексных экологических исследований на месторождении;
- Ориентировочные объемы выбросов загрязняющих веществ и объемы образования отходов; Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с нормативными документами:
- Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля;
- Классификатор отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

1 Общие сведения о предприятии

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные геоинформационной системой с векторными файлами

Золоторудное месторождение «Мынарал» находится в Мойынкумском районе Жамбылской области в 10 км к северо-западу от ж.д. станции «Мынарал». Географические координаты 73°36' ВД и 45°29' СШ. В 3 км западнее месторождения проходит автотрасса Алматы - Астана - Екатеринбург.

Месторождение выявлено в 1982 году Чу-Балхашской партией (Я кубинский В.Н.), поисково-оценочные работы проведены Западно-Прибалхашской партией ПГО "Южказгеология" в 1984- 1988 гг. (Егупов М.И.).

Месторождение «Мынарал» расположено в приподнятой части мелкосопочного рельефа, с относительным превышением над уровнем озера Балхаш около 50 м и удалением от него на запад примерно 5 км. Территория характеризуется слабо расчлененным рельефом и незначительным уклоном в сторону озера.

Разработка месторождения ранее осуществлялась как открытым, так и подземным способом. На дневной поверхности сохранились четыре небольших карьера глубиной от 10 до 35 м, которыми руды были отработаны в пределах обнаженных рудных тел. При проведении открытых горных работ подземные воды не вскрывались.

С 1995 года велась подземная отработка на горизонтах 70 и 110 м. Добыча велась через рудоспуск шахтного типа РЭШ-1, глубиной 150 м. Вокруг данного ствола сформировалась воронка депрессии эллипсовидной формы, вытянутая в широтном направлении, со средним водопритоком 15–20 м³/ч. Откачка воды производилась насосом ЦНС-60 в режиме 4–5 часов в сутки.

Для отработки Западной и Кварцевой зон месторождения был пройден второй ствол — РЭШ-2, глубиной 110 м, расположенный за пределами воронки депрессии первого ствола. Его водоприток в систему выработок составлял около 80 м³/ч. Увеличение общего водопритока в подземные выработки до 95–100 м³/ч связано с возрастанием трещиноватости пород на северном фланге месторождения, расширением шахтного поля и увеличением размеров депрессионной воронки, дренирующей водоносные зоны трещиноватых пород с ненарушенными естественными запасами подземных вод. Не исключается влияние обводненных линейных зон трещиноватости, развитых вдоль тектонических нарушений северного фланга рудного поля.

На момент составления проекта горные работы прекращены, объекты частично законсервированы. На поверхности сохранились остатки инфраструктуры (отвалы, устья стволов, площадки бурения, остатки временных дорог).

Климат района резко континентальный, типичный для Центрального Казахстана. Ветры практически постоянные, преобладает СВ направление. Рельеф мелкосопочный - холмисто-увалистый и грядовый с абсолютными отметками 340-420 м. Почвы малоразвитые суглинистые со щебнем и дресвой; возвышенные формы рельефа - щебень и стальные выходы коренных пород. Растительность скудная, полупустынная. Постоянных водотоков вблизи месторождения нет. Хоз. - питьевое водоснабжение осуществляется через ж.д. ст. «Мынарал», для технических нужд используется также шахтный водоприток. Обзорная карта расположения месторождения «Мынарал» см. Рис.1.1 и угловые координаты точек месторождения (таблица 1). Площадь территории составляет 0,394 км² (39,4 га).

Угловые координаты месторождения «Мынарал»

Таблица 1.1.1

№ п/п	Северная широта	Восточная долгота
-------	-----------------	-------------------

1	45° 28' 22.00"	73° 35' 3.00"
2	45° 28' 29.61"	73° 35' 3.00"
3	45° 28' 30.36"	73° 34' 58.00"
4	45° 28' 31.20"	73° 34' 58.17"
5	45° 28' 31.20"	73° 35' 3.00"
6	45° 28' 33.00"	73° 35' 3.00"
7	45° 28' 33.00"	73° 35' 26.00"
8	45° 28' 42.00"	73° 35' 26.00"
9	45° 28' 42.00"	73° 35' 42.00"
10	45° 28' 40.00"	73° 35' 42.00"
11	45° 28' 33.00"	73° 35' 36.00"
12	45° 28' 30.00"	73° 35' 36.00"
13	45° 28' 31.46"	73° 35' 37.58"
14	45° 28' 32.11"	73° 35' 39.59"
15	45° 28' 31.72"	73° 35' 43.82"
16	45° 28' 30.95"	73° 35' 43.22"
17	45° 28' 30.69"	73° 35' 39.73"
18	45° 28' 30.33"	73° 35' 39.09"
19	45° 28' 26.00"	73° 35' 40.00"

Обзорная карта месторождения "Мынарал"
масштаб 1:500000

Обзорная схема расположения месторождения «Мынарал» рисунок 1.1.1

Климат района резко континентальный. По данным метеостанции Аккум на основании ответа РГУ на ПХВ «Казгидромет» МЭПР РК от 03.06.2025 № ЗТ-2025-01772605 (просим смотреть Приложение №6 настоящего Проекта), самым жарким месяцем является июль (до +30-32°C), наиболее холодным – январь (до -14°C). Максимум осадков приходится на март-апрель, минимум – на июль и август месяцы. Среднее многолетнее количество осадков в год составляет 183 мм. Для района характерны сухие северо-восточные и юго-западные ветры, иногда переходящие в ураганные пыльные бури.



Ситуационная карта-схема района расположения месторождения «Мынарал»
масштаб 1:500000

Ситуационная карта-схема района расположения
месторождения «Мынарал» рисунок 1.1.2.

Категория земель: Мойынкумский район основан на сельском хозяйстве, в котором животноводства последнее время является самым быстрорастущим. Категория земель сельскохозяйственного назначения-пастбища.

Проектом предусматривается совместная отработка зоны Западной и зоны Кварцевая месторождения «Мынарал» общей производительностью 50 тыс. тонн руды в год подземным способом. Согласно «Технико-экономическому обоснованию промышленных кондиций на золотоносные руды зон Западная и Кварцевая месторождения «Мынарал», утвержденному протоколом № 84-01-У заседания ГКЗ РК от 23 февраля 2001 года, были определены постоянные действующие кондиции для подсчета запасов месторождения «Мынарал» с бортовым содержанием золота в пробе – 2 г/т. Разработки утверждены протоколом ГКЗ РК № 84-01-У от 23 февраля 2001.

К проектированию приняты балансовые запасы: - по зоне Западной - расположенные за контуром отработанных запасов ниже горизонта 120м. по категориям $C_1 + C_2$ в количестве: 237,3 тыс. т балансовой руды, 1855,6 кг золота со средним содержанием 7,82 г/т ; - по зоне Кварцевая - расположенные за контуром отработанных запасов в интервале глубин 15–110м. по категории C_1 в количестве: 14,8 тыс. т балансовой руды, 169,5 кг золота со средним содержанием 11,43 г/т;

По назначению и срокам эксплуатации подземные горные выработки разделяются на горно-капитальные и горно-подготовительные. К горно-капитальным выработкам отнесены: квершлаг ств. шах. РЭШ-2 – проходится сечением сводчатой формы $S_{св.} = 9,5 \text{ м}^2$, полевые транспортные и вентиляционные откаточные выработки проходится сечением $6,83 \text{ м}^2$. на

месторождении имеются два ствола разведочно-эксплуатационных шахт. Первый ствол (РЭШ - 1) глубиной 150 м. пройден для вскрытия и отработки запасов зон Центральная и Промежуточная. Для отработки зон Западной и Кварцевой пройден второй ствол (РЭШ - 2) глубиной 110 м. Назначение и объем подготовительных выработок определяется исходя из применяемого типа горнопроходческого оборудования, вида системы разработки и размеров залегания рудных тел. Исходя из принятой схемы вскрытия и по горным возможностям, принимается производительность шахты 50 тыс. т руды в год. С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов составит 16 лет. Согласно календарному графику горных работ осуществляется с 2025г- углубка ствола, проходка горных выработок, с 2027-2040гг. добыча 50 тыс.т/год, 2041г-60,5 тыс.т/год, 2042г-отчетный период. Начало добычи предусматривается в 2027 году. Оработка запасов шахты ведется в нисходящем порядке в соответствии с календарным планом добычи руды. Выход на проектную мощность шахты предусмотрен с 2027 года и поддерживается в течение 16 лет. Завершение горных работ на месторождении предусмотрено к концу 2042 года. Подземные работы: Число рабочих дней в году – 365: I смена (08.00 - 15.00 часов); II смена (16.00-23.00 часов); III смена (00.00 - 07.00 часов); Продолжительность смен принимается со времени спуска людей в шахту и выезда из шахты на «гора». При этом оперативное рабочее время составляет: I и III смены – 7,2 часа; II смена – 6 часов. Прогнозное количество работников предприятия, включая ИТР и рабочий персонал – 98 человек.

Согласно правилам технической эксплуатации рудников, приисков и шахт для разработки данного месторождения возможно применение следующей системы разработки. Система разработки подэтажными штреками и ортинами из полевых восстающих. Подготовка блока включает проведение откаточных выработок, вентиляционного и материально-ходового восстающего. Нарезка - проведение полевых восстающих, ортов в руду, подэтажных штреков в рудном теле. Первый ствол (РЭШ-1) глубиной 150 м пройден для вскрытия и отработки запасов зон Центральная и Промежуточная. Для отработки зон Западной и Кварцевой пройден второй ствол (РЭШ-2) глубиной 110 м. Для подъема руды на дневную поверхность месторождения

«Мынарал» предусматривается использование ствола шахты «РЭШ-2». Скорости проходки приняты по СНиП 3.02.03-84 и составляют: ствол шахты – 55 п.м./мес.; квершлаг – 70 п.м./мес.; рудоспуски и восстающие – 45 п.м./мес.; армирование ствола – 300 п.м./мес.; В качестве подземного рудничного транспорта выбран рельсовый транспорт, работающий от аккумуляторных батарей. Ширина рельсовой колеи – 600 мм. Для обеспечения проектной производительности рудника в качестве магистральных используются электровозы – HNYT/CTY5 с вагонетками KFU-1.2-6/MGC. Проходка горизонтальных выработок осуществляется по традиционной технологии с применением буровзрывных работ. Сечение указанных выработок позволяет использовать высокопроизводительное проходческое оборудование. Бурение шпуров предусмотрено с буровой каретки Kaishan KJ311 / KJ211, заряжаются шпуры пневмозарядчиком эжекторного Shandong Hengwang HWZC series. Погрузка отбитой породы производится погрузочной машиной RAIL-VLP Series или KJ211 (XCMG). Для равномерной загрузки по длине вагона погрузочная машина оборудована выдвижной сцепкой. Нарезные выработки проходятся по той же технологии, но с использованием переносного (малогабаритного) инструмента. Для бурения шпуров используются перфораторы YT28, YT29A (Atlas Copco/China) с пневмоподдержкой. Уборка горной массы производится скреперными лебедками JZ-4/500 (China Coal Group). В некоторых случаях при проходке горизонтальных выработок, а, в основном, при очистных работах, для бурения взрывных скважин, проектируется применение буровых станков ZDY-1000S или ZQJC. Бурение ведется с использованием погружных пневмоударников. Углубка ствола шах. РЭШ-2 производится с помощью проходческого комплекса Huatai Group Shaft Sinking System, предназначенного для проходки стволов глубиной до 400м, диаметром 4÷7 м по совмещенной схеме организации работ при креплении ствола бетоном. При проходке предусмотрено использование 2-х подъемных машин 2JTP-1.2×1.0, 2×55 кВт, применяемых в последующем при эксплуатации рудника. Водоотлив при проходке стволов осуществляется забойным SHENLONG QDX. в приемный бак полка, откуда

подвесным SGR/SG серии (Shanghai Kaiquan) или WQ от Liancheng по ставу труб Ø 150 мм перекачивается на поверхность. На период строительства и обустройства стволов необходимо возведение следующего комплекса временных зданий и сооружений: здание проходческих лебедок, грузоподъемностью 10 т 150-200 м³, здание бетонорастворного узла со складом цемента 200-250 м³, здание для заряжания и проверки патронов-боевиков 50÷80 м³, склад хранения ценных материалов, инструмента и аппаратов-150÷200 м³, здание для проходческих лебедок, грузоподъемностью до 10т-400÷500 м³. Вертикальные выработки (рудоспуски, вентиляционные восстающие) предусматривается проходить проходческими комбайнами 2 КВ. Производительность проходки восстающего 1,0÷4,0 м/см. Электроснабжение проектируемого рудника предполагается в районе промплощадки планируется установка трёх трансформаторов по 25 МВА каждый на напряжение 110/6-10 кВ. На руднике ««Мынарал»», учитывая физико-механические свойства руд, для отбойки руды применяется взрывная отбойка (крепость $f > 10$), то есть отбойка взрыванием зарядов взрывчатых веществ (ВВ), помещенных в образованные в массиве полости (шпуры, скважины).

Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу всего 12 наименований. Объем выбросов: - на 2026-2035гг. Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) - 0,020250965 г/с, 2,79402779 т/год, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) - 0,00030564334 г/с, 0,042161248 т/год, Никель оксид (в пересчете на никель) (420) - 0,000000000278 г/с, 0,0000000008 т/год, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) - 3,02867003333 г/с, 50,01400096 т/год, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) - 1,46640800542 г/с, 8,127300156 т/год, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) - 8,74 г/с, 32,146 т/год, Сероводород (Дигидросульфид) (518) - 0,00000046564 г/с, 0,00015176 т/год, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) - 13,4237503694 г/с, 98,32001064 т/год, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) - 0,00000002083 г/с, 0,00000006 т/год, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) - 0,00000000917 г/с, 0,000000264 т/год, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) - 0,00016583436 г/с, 0,05404824 т/год, 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) - 5,6376512389 г/с, 73,671602032 т/год. **Итого за период 2026-2035гг. в год** - г/с- 32,31720267, т/год-265,1693061.

Месторождение «Мынарал» находится в недропользовании ТОО «Казахстанская промышленная компания «Дайсен» на основании результатов аукциона, согласно Протокола № 402610 от 29.01.2025г. В настоящее время, на территории отсутствуют здания, строения, сооружения и оборудования. В настоящее время добычные работы не ведутся. Земельный участок представлен степной местностью. Работы по погребению не требуются.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов

1). Отходы: 13 07 03* Отработанные масла и ГСМ. Расчет количества отработанного моторного масла () выполнен с использованием формулы: (т/год), где - количество автомашин - ой марки, 20 шт.; - объем масла, заливаемого в машину -ой марки при ТО, 11 л; - средний годовой пробег машины -ой марки, 105000 км/год; - норма пробега машины -ой марки до замены масла, 10000 км; - коэффициент полноты слива масла, =0,9; - плотность отработанного масла, =0,9 кг/л. $M_{отх} = 20 \text{ шт} \times 11 \text{ л} \times 0,9 \times 0,9 \text{ кг/л} \times 105000 / 10000 \times 10^{-3} = 1,87 \text{ т/год}$

2).16 01 07* Отработанные масляные фильтры Расчет образования отработанных масляных фильтров определяется по формуле: $M_{отх} = (П / Н) * m * n / 1000$

Где, П – средний годовой пробег машины, 105000 км/год;

Н – норма пробега машины до замены фильтра, 10000 км;

m – масса одного масляного фильтра, 1,5 кг;

n - количество автомашин, 20 шт;

$M_{отх} = (П / Н) * m * n / 1000 = (105000 / 10000) * 1,5 \text{ кг} * 20 \text{ шт} / 1000 = 0,315 \text{ т/год}$

3).16 01 03 Отработанные автошины Расчет норм образования отработанных автошин определяется по формуле: где - количество шин ($k=40$); - масса шины ($M=83\text{кг}$), - количество машин ($K=20$), - среднегодовой пробег машины ($P_{\text{ср}}=105\text{ тыс.км}$), - нормативный пробег шины ($H=90\text{ тыс.км}$).

$$M_{\text{отх}} = 0,001 * P_{\text{ср}} * K * k * M / H = 0,001 * 105 * 20 * 40 * 83 / 90 = 77,47 \text{ т/год.}$$

4).20 03 01. Бытовые отходы Согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. №100-п

Количество работников- 87 человек.

Продолжительность работ составит 12 месяц.

При норме расхода на одного человека – 0,3 (м³/год), в соответствии с «Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г. №100-п» объем образования ТБО составит:

$$(87 \times 0,3 \times 0,25) / 12 \times 12 = \mathbf{6,525 \text{ т/год.}},$$

где 0,25 – средняя плотность отходов, т/м³;

12 – количество месяцев в году;

12 – количество месяцев работ.

Твердые бытовые отходы являются нетоксичными, не пожароопасными, твердыми, нерастворимыми в воде, и относятся к неопасному списку отходов – 20 03 01.

Сбор коммунальных отходов будет осуществляться в специальном металлическом контейнере, установленном на территории рассматриваемого объекта, с последующим вывозом на городской полигон.

Строительство объекта будет связана с образованием следующих отходов: твердые бытовые отходы. Предполагаемые объемы образования отходов: ТБО – 6,525 т/год.

3) 15 02 02*Промасленная ветошь Нормативное количество отхода (промасленной ветоши) определяется исходя из поступающего количества ветоши ($= 0,25\text{ т/год}$), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W): $N = M_0 + M + W$,

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

$$N = 0,25 + (0,12 * 0,25) + (0,15 * 0,25) = 0,3175 \text{ т/год.}$$

б) 16 06 04 (неопасный). Светильники шахтные головные отработанные образуется в процессе истечение срока годности и потери функциональных свойств. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отхода. Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Предполагаемый объем образования 0,087 т/год.

7) 19 12 04Самоспасатели шахтные отработанные образуется в процессе истечение срока годности и потери функциональных свойств. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отхода. Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Предполагаемый объем образования 0,2697 т/год.

Проектируемый объект не подлежит в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Атмосферный воздух.

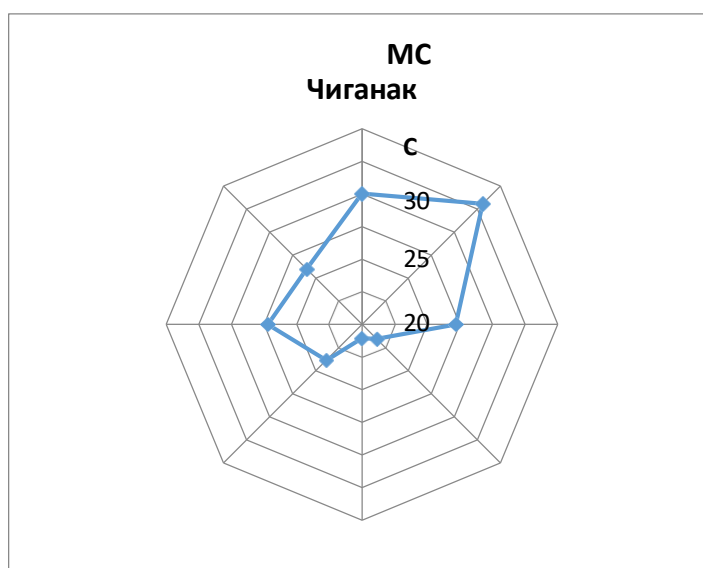
Климатическая характеристика региона. Климат района резко континентальный. Ветры практически постоянные, преобладает СВ направление. Рельеф мелкосопочный - холмисто-увалистый и грядовый с абсолютными отметками 340-420 м. Почвы малоразвитые суглинистые со щебнем и дресвой; возвышенные формы рельефа - щебень и стальные выходы коренных пород. Растительность скудная, полупустынная. Постоянных водотоков вблизи месторождения нет. Средняя максимальная температура воздуха за июль $+32,3^{\circ}\text{C}$. Средняя минимальная температура воздуха за январь $-14,6^{\circ}\text{C}$. Средняя скорость ветра за год $2,1 \text{ м/с}$.

Наименование	МС Чиганак
Средняя максимальная температура воздуха за июль	$+32,3^{\circ}\text{C}$
Средняя минимальная температура воздуха за январь	$-14,6^{\circ}\text{C}$
Средняя скорость ветра за год	$2,1 \text{ м/с}$

Средняя месячная и годовая температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$													
Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Чиганак	-10,7	-8,0	0,8	11,8	18,8	24,4	26,0	24,1	17,3	9,2	0,2	-7,3	8,9

Повторяемость направлений ветра и штилей, %									
Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	20	27	14	3	2	8	14	12	26

Роза ветров



Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения. Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов является проект ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ для разработки золоторудного месторождения «Мынарал» расположенного на территории Мойынкумском районе Жамбылской области.

Определение валовых выбросов вредных веществ, загрязняющих атмосферу, выполнялось расчётным методом, согласно утверждённым методическим указаниям.

Расчеты произведены на основании методических документов, по которым произведены расчеты выбросов загрязняющих веществ (перечень методик приведен в списке литературы).

Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении

Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 14 неорганизованных источников: горнопроходческие горизонтальные работы, горнопроходческие вертикальные работы, вмещающий отвал, рудный склад, авторанспортные работы вмещающей породы, пересыпка вмещающей породы, строительно-монтажные работы (только в течении 2026г.) и 1 организованный источник - Котельная.

Таблица параметров эмиссий составлена по форме, согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63) и выполнена на 2025-2030гг.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2027-2036 гг. составит г/с-3,87079157 т/год-295,515269.

Как показал анализ, в процессе разведочных работ в атмосферный воздух будет выбрасываться 15 наименований загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в нормируемый период с 2025 по 2035гг., приведен в таблице 3 ниже.

Учитывая, что на рассматриваемой территории ранее велись горные работы, на поверхности сохранились нарушенные участки и техногенные формы рельефа (карьеры, отвалы, площадки). В базовом (текущем) состоянии они являются потенциальным источником фоновой пылевой эмиссии при ветровой эрозии. Данный фактор учтен при формировании исходных данных и выборе неблагоприятных метеоусловий для расчетов рассеивания загрязняющих веществ.

Поверхностные и подземные воды.

Поверхностные и подземные воды. По информации «РГУ Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции по регулированию, охране и использованию водных ресурсов от 17.06.2025г № ЗТ-2025-01766124 По представленным материалам и координат приложения Google Earth Pro (несет информационный характер), рассматриваемый земельный участок, расположен за пределами водоохранной полосы озера Балхаш, то есть добыча золота на месторождения Мынарал не противоречит Водному законодательству Республики Казахстан при соблюдении требований Водного кодекса РК. Кроме того, ст 92 Водного Кодекса Республики Казахстан при проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод.

По информации АО «Национальная геологическая служба» от 28.05.2025г № 94 Месторождения подземных вод, в пределах указанных Вами координат, на территории месторождения «Мынарал», находящийся в Жамбылской области, состоящие на Государственном учете по состоянию на 01.01.2024 г. отсутствуют.

Гидрологические условия района. Месторождение расположено в приподнятой части мелкосопочного рельефа с относительным превышением над оз. Балхаш 50м и удалением от него на запад около 5 км. С поверхности руды отработаны четырьмя небольшими карьерами глубиной от 10 до 35 м, подземные воды которыми не вскрывались. С 1995г. отработка велась подземным способом на горизонтах 70 и 110м - с помощью РЭШ- 1 глубиной 150м. К настоящему времени вокруг шахты сформирована воронка депрессии эллипсоидной формы с длинной осью широтного направления и средним водопритоком 15-20 м³/час (насос ЦНС-60 работает 4-5 часов

в сутки). Для отработки Западной и Кварцевой зон месторождения нарезан второй ствол РЭШ-2 глубиной 110м. Ствол пройден за пределами воронки депрессии первого ствола и характеризуется водопритоком в систему выработок около 80 м³/час. Увеличение водопритоков в общую систему выработок до 95-100м³/час связано с увеличением трещиноватости пород на северном фланге месторождения, ростом размеров шахтного поля с соответствующим увеличением размеров депрессионной воронки, дренирующей подземные воды водоносных зон трещиноватости с ненарушенными естественными запасами. Не исключается возможность влияния на суммарный водоприток обводненных линейных зон трещиноватости, развитых вдоль тектонических нарушений северного фланга рудного поля.

Так как при добычных работах, которые были осуществлены ранее, не были задеты уровни подземных вод, влияния на подземные воды не зафиксировано.

На поверхностный сток техногенные формы рельефа (карьеры, отвалы) оказывают локальное влияние на направленность и концентрацию временных водотоков (после осадков).

Земная поверхность и почвенный слой.

Рельеф.

Посёлок Мынарал, расположенный в Жамбылской области, находится в местности с равнинным рельефом, характерным для обширных степей. Близость к озеру Балхаш оказывает влияние на микроклимат и ландшафт, формируя песчаные и полупустынные участки. Основная часть Жамбылской области, включая окрестности Мынарала, представляет собой равнину, переходящую в полупустыни и степи. Это оказывает влияние на местный рельеф, приводя к образованию песчаных участков и дюн. К северо-западу от Мынарала находятся Чу-Илийские горы, но они не оказывают прямого влияния на рельеф самого посёлка. Климат района резко континентальный. По данным метеостанции Аккум на основании ответа РГУ на ПХВ «Казгидромет» МЭПР РК от 03.06.2025 № ЗТ-2025-01772605 (просим смотреть Приложение №6 настоящего Проекта), самым жарким месяцем является июль (до +30-32°C), наиболее холодным – январь (до -14°C). Максимум осадков приходится на март-апрель, минимум – на июль и август месяцы. Среднее многолетнее количество осадков в год составляет 183 мм. Для района характерны сухие северо-восточные и юго-западные ветры, иногда переходящие в ураганные пыльные бури. Средняя скорость ветра за год 2,1 м/с.

В результате ранее проводившихся горных работ отмечаются участки нарушенных и слабо-рекультивированных земель (отвалы вскрышных пород, борта карьеров, площадки), что формирует специфический техногенный почвенный покров с пониженным содержанием гумуса и локальной засоленностью/засушиванием. Эти участки учтены в базовом сценарии как элементы техногенной трансформации геоморфологии и почв.

Почвы. В Мойынкумском районе, который расположен на территории одноименной пустыни, почвенный покров характеризуется разнообразием, обусловленным как влиянием пустынного климата, так и наличием различных микрорельефов и растительности. Почва Мойынкумского района Жамбылской области в основном представлена серыми пустынно-степными почвами и песчаными почвами пустыни Мойынкум. Встречаются также лугово-черноземные почвы, маломощные черноземы, солонцы и солоды, особенно в местах с более благоприятным увлажнением. Серые пустынно-степные почвы: формируются в условиях аридного климата, характеризуются низким содержанием гумуса и высокой засоленностью. Лугово-черноземные почвы: встречаются в понижениях рельефа и по берегам временных водотоков, обладают более высоким содержанием гумуса и более плодородны. Маломощные черноземы: отличаются от обычных черноземов меньшей мощностью гумусового горизонта и меньшим содержанием гумуса. Солонцы и солоды: представляют собой почвы, развивающиеся на засоленных почвообразующих породах, и характеризуются высоким содержанием солей и неблагоприятными водно-физическими свойствами.

Ландшафт. Мойынкумского района Жамбылской области — это в основном пустынная местность с песчаными грядами и барханами, в межгрядовых понижениях которых находятся озера и грунтовые воды. Здесь господствуют песчано-пустынные серозёмные и серо-бурые

почвы, произрастают саксаул, жузгун и полынь, а территория используется как зимнее пастбище для животноводства. Основные характеристики ландшафта:

Рельеф: Грядово-бугристые равнины и высокие песчаные гряды (барханы) высотой до 50–70 метров.

Гидрология: В межгрядовых понижениях часто встречаются озера и выходят на поверхность грунтовые воды.

Почвы: Песчано-пустынные серозёмные и серо-бурые почвы.

Растительность: На склонах барханов растут саксаул и астрагалы, в понижениях — жузгун и полынь.

Животный мир: Обитают кабаны, зайцы, суслики, тушканчики, косули, сайгаки, фазаны, волки и лисы.

Климат: Континентальный, с характерными зимними морозами и летней жарой, и небольшим количеством осадков.

Использование ландшафта: Животноводство: Мойынкумский район служит зимним пастбищем для домашнего скота.

Охотничье хозяйство и заказники: На территории функционируют Умбетское охотничье хозяйство и Андасайский государственный заказник.

Подземная добыча золота напрямую мало воздействует на слои атмосферы, однако опосредованно приводит к выбросам в атмосферу загрязняющих веществ при взрывных работах, транспортировке и переработке породы.

Недра. Месторождение «Мынарал» расположено на юго-восточном фланге Каракамысской вулканоплутонической депрессии, в восточной части узкого тектонического блока вытянутого в субширотном направлении и ограниченного с севера и юга соответственно Безымянным и Флюоритовым разломами, оперяющими древнюю Аккерменскую зону разломов. Основным рудоконтролирующим геолого-структурным элементом на площади месторождения являются дайки и серии даек диабазовых порфиритов. С ними пространственно тесно связаны Центральная, Промежуточная, Западная и Кварцевая рудоносные зоны месторождения. Протяженность отдельных даек обычно невелика и составляет 100—400 м, в единичных случаях до 1600 м. Мощность даек колеблется от 1.5+2 м до 5 м, реже 10 метров. Простираение даек от строго широтного до 70-75°. Падение на север, крутое 65-90°.

Золотое оруденение наложено на дайки диабазовых порфиритов, охватывая часто всю мощность дайки, либо тяготеет к висячему или лежащему эндоконтакту. В отдельных случаях оруденение располагается в экзоконтактах дайки или в зонах дробления субширотного простираения. Рудоносные зоны на месторождении представлены гидротермалитами хлорит-серицит-карбонат-каолиновыми с эпидотом и серицит—кремнисто—кварцевыми с пиритом.

Выделено 4 основных и одна второстепенная рудоносные зоны. Основные Центральная, Промежуточная, Западная и Кварцевая; второстепенная: Южная.

Историческая отработка (карьерная и подземная) обусловила наличие подземных выработок (стволы, горизонты 70 и 110 м) и зон нарушенной трещиноватости, что учитывается при оценке устойчивости массива, прогнозе водопритоков и выборе проектных решений по безопасности горных работ. Базовое состояние недр характеризуется наличием техногенно измененных участков массива, связанных с прежними выработками.

Радиационная характеристика. Участок планируемых работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Радиационная обстановка в районе работ благополучна, природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют.

Растительность.

Растительность Жамбылской области характеризуется полупустынным и пустынным ландшафтом, где преобладают засухоустойчивые растения. В области можно встретить ковыль, типчак, биюргун, а также саксаул и заросли кустарниковых ив. Встречаются и редкие эфемеры. В предгорьях и горах растительность становится более разнообразной, включая различные виды полыни, баялыча и тамариска. В Жамбылской области произрастают несколько видов

первоцветов, занесенных в Красную книгу Казахстана, в том числе шафран алатауский (крокус), голосемянник алтайский и иридодиктиум колпаковского. В области выращивают зерновые (пшеницу, ячмень), кукурузу, сахарную свеклу, овощи, картофель, фрукты, виноград, бахчевые и масличные культуры. Жамбылская область также является важным регионом для развития сельского хозяйства, где выращивают зерновые, кукурузу, сахарную свеклу, овощи, картофель, фрукты, виноград, бахчевые и масличные культур.

Техногенно нарушенные площадки прошлых разработок отличаются разреженным и вторичным растительным покровом (первые стадии сукцессии). На непотревоженных участках сохраняются типичные ассоциации полупустынной/пустынной растительности. Это разграничение отражено в схеме базового состояния.

Животный мир. Животный мир Мойынкумского района Жамбылской области включает в себя различные виды, типичные для пустынных и полупустынных зон. В районе обитают архары, куланы, джейраны, косули, кабаны, зайцы, а также птицы, такие как фазаны и куропатки. Встречаются архары, куланы, джейраны и косули, которые адаптированы к жизни в условиях полупустыни. Встречаются кабаны и зайцы. Встречаются фазаны и куропатки, а также другие виды птиц, характерные для данной местности. На территории района обитают различные виды рептилий, в том числе змеи и ящерицы, приспособленные к сухому климату. Разнообразие беспозвоночных, таких как насекомые и паукообразные, также характерно для пустынной и полупустынной зоны. Растительность Мойынкумского района представлена в основном ковылем, типчаком, биюргуном, а также редкими эфемерными растениями, черным саксаулом и зарослями кустарниковых ив, что создает условия для обитания вышеуказанных животных.

Исторические горные работы привели к локальной фрагментации местообитаний и повышению фактора беспокойства на техногенных участках, тогда как на прилегающих ненарушенных землях сохраняется характерный для района состав фауны. Указанные различия учтены при картировании базового состояния и выборе мер по минимизации воздействия.

Все слои атмосферы Земли, включая озоновый слой

Тропосфера ($\approx 0-10/12$ км). Нижний, наиболее плотный слой, в котором формируются погодные процессы и происходят все приземные выбросы (пыль, выхлоп, технологические эмиссии). Именно тропосфера релевантна для оценки воздействия проекта на атмосферный воздух.

Стратосфера ($\approx 10/12-50$ км), включая озоновый слой. Над тропосферой располагается стратосфера; в ее ниже-средней части находится озоновый слой (пик концентраций примерно на 15–35 км). В стратосфере сосредоточено порядка 90 % атмосферного озона, который поглощает ультрафиолетовое излучение Солнца. Пространственное положение и мощность озонового слоя варьируют сезонно и географически, но он присутствует над всей планетой. Для локальных проектов воздействие на стратосферный озон отсутствует; учитываются лишь требования по контролю оборота озоноразрушающих веществ (если применимо).

Согласно данным Комитета по статистике Республики Казахстан, страна осуществляет постоянный учет и сокращение потребления озоноразрушающих веществ (ОРВ), таких как хлорфторуглероды (ХФУ) и гидрохлорфторуглероды (ГХФУ). За последние годы показатели их потребления в Казахстане не превышают установленные международные лимиты.

На территории Жамбылской области (включая район месторождения «Мынарал») прямых измерений толщины озонового слоя не проводится. По информации РГП «Казгидромет», региональные бюллетени содержат сведения о радиационном фоне и состоянии приземного слоя атмосферы, однако данных по стратосферному озону нет.

В целом, по имеющимся данным, разрушение озонового слоя над территорией Казахстана не зафиксировано; концентрации озона в стратосфере находятся в пределах естественных сезонных колебаний. Воздействие проектируемой деятельности на озоновый слой отсутствует, поскольку технологический процесс не предполагает использование веществ, разрушающих озон.

Мезосфера ($\approx 50\text{--}80/85$ км). Средний слой, самый холодный в атмосфере; здесь сгорает большинство метеоров. Прямое техногенное воздействие наземных объектов отсутствует.

Термосфера ($\approx 80/85\text{--}500$ км) и экзосфера (выше $\approx 500\text{--}700$ км). Разреженные верхние слои; в термосфере наблюдается рост температуры, а еще выше атмосфера постепенно переходит в околоземное космическое пространство (экзосфера). Для наземной деятельности воздействия отсутствуют.

Ионосфера (перекрывающая область $\approx 60\text{--}1000$ км). «Электропроводная» оболочка, которая частично совпадает с термосферой и мезосферой; важна для радиосвязи и космической погоды. Для наземных горных работ воздействия отсутствуют.

Существующая экологическая ситуация в районе размещения предприятия.

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

1.3.1 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.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные и подземные воды;
- 3) ландшафты;
- 4) земли и почвенный покров;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир;
- 7) состояние экологических систем и экосистемных услуг;
- 8) биоразнообразие;
- 9) состояние здоровья и условия жизни населения;
- 10) объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

В случае отказа от реализации проекта на рассматриваемой территории **сохранятся существующие техногенные нарушения**, возникшие в результате прежней подземной добычи (шахты, карьеры, депрессионная воронка, отвалы). Отсутствие горных и рекультивационных работ приведет к следующим изменениям по компонентам окружающей среды:

Атмосферный воздух: существенных изменений не произойдет, состояние останется на естественном уровне, без дополнительного загрязнения.

Поверхностные воды: воздействие отсутствует, так как объект расположен вне водоохранной зоны озера Балхаш (по письму РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция» № ЗТ-2025-01766124 от 17.06.2025 г.).

Подземные воды: возможен дальнейший неконтролируемый водопиток в старые выработки и постепенное заполнение полостей шахтными водами, что может вызвать локальное изменение гидродинамического режима.

Земная поверхность и почвенный слой: без реализации проекта сохранятся участки нарушенного рельефа, возможно развитие эрозионных процессов и осыпание бортов старых карьеров.

Растительный и животный мир: отсутствие рекультивационных мероприятий приведет к медленному восстановлению растительного покрова и снижению кормовой базы для животных.

Ландшафт: останется фрагментированным техногенным, без восстановления природных форм рельефа.

Недра: запасы полезного ископаемого останутся неразработанными, старые выработки будут деградировать, возможно накопление вод в подземных полостях.

Социально-экономическая среда: не будет создано рабочих мест и инфраструктуры, территория останется без экономической активности.

Таким образом, при отказе от намечаемой деятельности существенные изменения ограничиваются сохранением уже существующего техногенного воздействия, без его дальнейшего распространения, но и без восстановления нарушенных земель.

1.3.2 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. Детализированная информация об изменениях состояния окружающей среды представлена в разделах 1.8 и 1.9.

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

В соответствии со статьей 70 Экологического кодекса Республики Казахстан, существенность воздействия определяется масштабом, вероятностью, продолжительностью и обратимостью последствий.

При отказе от реализации проекта существенные воздействия будут ограничены существующими нарушениями, имеющими локальный характер и обратимыми при проведении рекультивационных мероприятий в будущем. Реализация проекта, напротив, позволит выполнить рекультивацию территории и инженерную стабилизацию ранее нарушенных участков.

1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

На основании результатов аукциона, согласно Протокола № 402610 от 29.01.2025г. Горный отвод для проведения добычных работ. Географические координаты: Восточная долгота 1) 73° 35' 3.00", 2) 73° 35' 3.00" 3) 73° 34' 58.00" 4) 73° 34' 58.17" 5) 73° 35' 3.00" 6) 73° 35' 3.00" 7) 73° 35' 26.00" 8) 73° 35' 26.00" 9) 73° 35' 42.00" 10) 73° 35' 42.00" 11) 73° 35' 36.00" 12) 73° 35' 36.00" 13) 73° 35' 37.58" 14) 73° 35' 39.59" 15) 73° 35' 43.82" 16) 73° 35' 43.22" 17) 73° 35' 39.73" 18) 73° 35' 39.09" 19) 73° 35' 40.00" 20) 73° 35' 54.00" 21) 73° 35' 54.00". Северная широта: 1). 45° 28' 22.00" 2) 45° 28' 29.61" 3) 45° 28' 30.36" 4) 45° 28' 31.20" 5) 45° 28' 31.20" 6) 45° 28' 33.00" 7) 45° 28' 33.00" 8) 45° 28' 42.00" 9) 45° 28' 42.00" 10) 45° 28' 40.00" 11) 45° 28' 33.00" 12) 45° 28' 30.00" 13) 45° 28' 31.46" 14) 45° 28' 32.11" 15) 45° 28' 31.72" 16) 45° 28' 30.95" 17) 45° 28' 30.69" 18) 45° 28' 30.33" 19) 45° 28' 26.00" 20) 45° 28' 26.00" 21) 45° 28' 22.00". Площадь территории составляет – 0,394 км²

Предполагаемые сроки использования: с III квартала 2025 года до III квартала 2040 года.

Категория объекта. Месторождение «Мынарал» находится в недропользовании ТОО «Казахстанская промышленная компания «Дайсен» на основании результатов аукциона, согласно Протокола № 402610 от 29.01.2025г. Мойынкумский район, Жамбылская область. Намечаемая деятельность относится к пп. 2.6 п.2, раздела 2, Приложение 1. «Подземная добыча твердых полезных ископаемых». Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года № 400-VI. Намечаемая деятельность: для «Плана горных работ отработки участков: зона Западная и зона Кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс.т. в год» в Мойынкумском районе, Жамбылской области относиться к объекту I категории согласно подпункта 3.1 пункта 3 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI (далее -Кодекс).

1.5 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

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

На месторождения на весь период отработки предусматривается геологическое и маркшейдерское обеспечение горных работ, проведение эксплуатационной разведки, в соответствии с нормативными документами по недропользованию, действующими на территории Республики Казахстан. Основными задачами эксплуатационной разведки являются: - уточнение контуров рудного тела по площади и на глубину, выделение сортов руд, некондиционных участков; - дополнительное изучение вещественного состава и свойств полезного ископаемого (включая проведение геолого-технологического картирования) для уточнения технологических схем его переработки; - оперативный подсчет запасов по выемочным участкам, учет их состояния и движения; - перевод запасов в более высокую категорию; - детализация инженерно-геологических условий эксплуатации. По целевому назначению и времени проведения эксплоразведка подразделяется на опережающую и сопровождающую. Опережающая разведка должна обеспечить резерв подготовленных запасов в объеме не менее 1-годовой добычи. Результаты опережающей эксплоразведки используются для составления локальных проектов, пересчета запасов по выемочным единицам, определения плановых потерь и разубоживания. Сопровождающая эксплуатационная разведка по времени совпадает с добычей и осуществляется для корректировки очистных работ, управления качеством и контроля за полнотой выемки полезного ископаемого, учета фактических потерь и разубоживания руды. Годовой объем опережающего эксплоразведочного бурения в карьере будет рассчитываться исходя из объема проектируемой горной массы. Диаметр бурения 100 мм. С целью определения химического состава руд производится опробование 10м рудных интервалов, соответствующих высоте уступа. Основным видом сопровождающей эксплоразведки является опробование шлама технологических буровзрывных скважин.

Вскрытие месторождения и горно-капитальные работы

По состоянию на 01.01.2000 г. на месторождении имеются два ствола разведочно-эксплуатационных шахт. Первый ствол (РЭШ - 1) глубиной 150 м. пройден для вскрытия и отработки запасов зон Центральная и Промежуточная. Для отработки зон Западной и Кварцевой пройден второй ствол (РЭШ - 2) глубиной 110 м. Для вскрытия рудного тела зоны Западной, на горизонте 30 м из карьера зоны Промежуточной была пройдена штольня длиной 385 м.

Высота эксплуатационных этажей была принята 40 м, через такие интервалы нарезаны разведочно-эксплуатационные штреки. По зонам Центральная, Промежуточная и Западная нарезано по два разведочно-эксплуатационных горизонта 70 и 110 м (120 м). По зоне Кварцевой - один горизонт 75 м. Штреки - полевые, пройдены параллельно рудным телам. Среднее сечение штреков 7 м². Рудные тела вскрывались рассечками (ортами), пройденными через 10 м, реже 20-30 м вкрест простирания рудных тел. Рассечки пересекали рудное тело на полную мощность. Среднее сечение рассечек 5-6 м². Объемы горизонтальных подземных выработок приведены в таблице 2.1 (без учета квершлагов из РЭШ).

Ствол шахты «РЭШ-2» расположен на главной промплощадке рудника. Диаметр ствола в свету 4 м, глубина - 110 м. Ствол оборудован грузовым отделением с двумя клетями под вагонетки типа -1,2,

- трубным и кабельным отделениями и служит для:
- спуска-подъема людей и материалов;
- выдачи руды на поверхность;
- подачи свежего воздуха;
- подъема людей на дневную поверхность в случае аварийной ситуации.

- Ствол шахты «РЭШ-1» расположен на той же промплощадке, на расстоянии 0,55 км. от РЭШ-2. Диаметр ствола в свету 4,0 м, глубина - 110 м.

- Назначение ствола шахты «РЭШ-1»: - выдача загрязненного воздуха;

Таблица 3.1.1

Характеристика стволов в зависимости от производительности рудника

Наименование ствола, характеристики	Ед. изм.	Производительность рудника, тыс.т/год
		50
«РЭШ - 1»		
Диаметр	м	4,0
Сечение в свету	м ²	12,6
в проходке	м ²	16,6
«РЭШ - 2»		
Диаметр	м	4,0
Сечение в свету	м ²	12,6
в проходке	м ²	19,6

Для отработки зон Западная и Кварцевая, а также для проветривания выработок будет использован ранее заложенный вертикальный ствол РЭШ-2, а также система восстающих выработок, соединяющих основные горизонты. Высота этажа определена в соответствии с предыдущим проектом отработки месторождения «Мынарал» и составила 40 м. Рудные тела вскрываются однопутевыми квершлагами и полевыми однопутевыми штреками. Двух-клетевой ствол РЭШ-2, оборудуется проезжающей схемой околоствольного двора. Сечения выработок приняты с учётом пропуска по ним необходимого количества воздуха для проветривания и размещения применяемого оборудования.

Согласно правилам технической эксплуатации рудников, приисков и шахт для разработки данного месторождения возможно применение следующей системы разработки:

- Система разработки подэтажными штреками и ортинами из полевых восстающих

Указанная выше система разработки использовалась на месторождении и характеризуются следующими технико-экономическими показателями.

Таблица 3.1.2

Технико-экономические показатели

Система разработки	Потери, %	Разубоживание, %	Производительность забойного рабочего, т/смену	Объём подготовительных выработок на 1000 т руды, м ³	Удельный расход ВВ, кг/т
1	2	3	4	5	6

С отбойкой руды из подэтажных штреков	3- 8	5 -15	70	5,5 – 8,0	0,3
--	---------	----------	----	-----------	-----

Значительная протяжённость рудных тел при небольшой мощности и их разделенность прослоями пустой породы от 20 до 90 м не позволяют эффективно вести очистные работы с применением самоходного оборудования. Кроме того, для обеспечения проветривания очистных работ за счёт общешахтной депрессии, при организации горизонта выпуска под самоходное оборудование, потребуются значительные объёмы проходки полевых транспортных и доставочных выработок, что отрицательно скажется на себестоимости руды. Высокая стоимость, увеличение сечения выработок, необходимость большего (по сравнению со скреперной доставкой) расхода воздуха на вентиляцию, высокие эксплуатационные затраты на содержание оборудования, высокая трудоёмкость ремонтных работ делают нецелесообразным использование самоходного оборудования при разработке месторождения. Таким образом, основной системой разработки, рекомендуемой для применения на месторождении - система разработки подэтажными штреками и ортинами из полевых восстающих. Подготовка блока включает проведение откаточных выработок, вентиляционного и материально-ходового восстающего. Нарезка - проведение полевых восстающих, ортов в руду, подэтажных штреков в рудном теле.

На руднике ««Мынарал»», учитывая физико-механические свойства руд, для отбойки руды применяется взрывная отбойка (крепость $f > 10$), то есть отбойка взрыванием зарядов взрывчатых веществ (ВВ), помещенных в образованные в массиве полости (шпуры, скважины).

Для заряжания шпуров и скважин используются следующие типы взрывчатых материалов (ВМ):

- Гранулированные ВВ;
- Патронированные ВВ;
- Неэлектрические системы взрывания;
- Электрические средства взрывания;
- Детонирующий шнур.

Таблица 3.1.3 – Расход взрывчатых веществ по руднику

Виды работ	Ед. изм	Годовой объем работ	Расход взрывчатых		
			на единицу объема, кг	в	в
Горнопроходческие	тыс.м ³	15,8	2.05	88.7	32.390
Очистные работы					
- при системе разработки подэтажными штреками	тыс.т	50.0	0.37	50.6	18.5
Всего по руднику		-		139.3	50.9

Взрывчатые материалы (их тип и объем) определяются паспортом склада ВМ.

Снабжение рудников взрывчатыми материалами (ВМ) осуществляется с базисного склада ВМ. Хранение взрывчатых материалов предусмотрено в подземном расходном складах ВМ на горизонте 120м (существующий).

Взрывные работы производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» [39].

Зарядка шпуров осуществляется специальной зарядочной машиной ПМЗШ-5К на дизельном ходу или с применением зарядчика РПЗ-06 от компрессора буровой установки, а скважин – автономной самоходной зарядной машиной (АСЗМ) с двухкамерным зарядчиком

МЗКС-160 на базе автомобиля МАЗ-543403. Взрывные работы приурочиваются к концу технологической смены.

Бурение и взрывание шпуров (скважин) выполняются строго по типовым паспортам БВР, разрабатываемым службой БВР рудника.

Паспорт БВР – это инструктивная карта, регламентирующая порядок ведения буровзрывных работ. В паспорте БВР отражаются следующие данные:

- акт проведения опытных взрывов;
- параметры выработки;
- схема расположения шпуров (скважин);
- типы ВВ и СВ;
- конструкция зарядов;
- технико-экономические показатели;
- схема выставления постов охраны.

Продолжительность существования предприятия и его производительность определяем по формуле $T=0.2 \times \sqrt[4]{Q}$, лет

где: Т- продолжительность существования предприятия, лет

Q – общие запасы предприятия, т.

Тогда производительность (А) будет равна $\frac{Q}{T}$, тонн/год

Срок подготовительных работ рудника и выход его на проектную мощность по расчетам составляет 1 год, а срок затухания – 1 год. Согласно расчётам, принимаем, срок работы рудника, с учётом развития и затухания горных работ, всего- 14 лет. Производительность рудника -50 тыс.т товарной руды в год.

Подземные работы:

- Число рабочих дней в году – 365
- I смена (08.00 - 15.00 часов);
- II смена (16.00-23.00 часов);
- III смена (00.00 - 07.00 часов);
- Продолжительность смен принимается со времени спуска людей в шахту и выезда из шахты на «гора».

При этом оперативное рабочее время составляет:

- I и III смены – 7,2 часа;
- II смена – 6 часов.

Прогнозное количество работников предприятия, включая ИТР и рабочий персонал – 98 человек

Календарный план горных работ

Таблица 3.1.4

Год	Руда, тыс.т
2026	Углубка ствола, проходка горных выработок
2027	50 тыс.т руды
2028	50 тыс.т руды
2029	50 тыс.т руды

2030	50 тыс.т руды
2031	50 тыс.т руды
2032	50 тыс.т руды
2033	50 тыс.т руды
2034	50 тыс.т руды
2035	50 тыс.т руды
2036	50 тыс.т руды
2037	50 тыс.т руды
2038	50 тыс.т руды
2039	50 тыс.т руды
2040	60,5 тыс.т руды
2041	Отчетный период
15 лет	710,5 тыс.т

Штат сотрудников

Таблица 3.1.5

№ п/п	Должность	количество
1	2	5
1	Главный геолог	1
2	Участковый геолог	4
3	Горнорабочие на геологических работах	4
4	Гидрогеолог	1
5	Главный маркшейдер	1
6	Участковый маркшейдер	4
7	Горнорабочие на маркшейдерских работах	4
8	Начальник участка	4
9	Механик горного оборудования	4
10	Горный мастер	4
11	Инженер по ТБ	3
12	Водитель на поливочной машине	4

13	Водитель	4
14	Водитель	8
15	Машинист погрузчика	8
16	Слесарь по ремонту горного оборудования	8
17	Диспетчер	4
18	Горнорабочие	8
19	Рабочие на рудоразбор	12
20	Рабочие на подсобных работах	4
21	Охрана	4
	Итого по руднику:	98

Квершлаг ствoла шх. РЭШ-2 – проходятся сечением сводчатой формы $S_{\text{св.}} = 9,5 \text{ м}^2$, полевые транспортные и вентиляционные откаточные выработки проходятся сечением $6,83 \text{ м}^2$. Объёмы горно-капитальных работ сведены в таблицу 3.7, объёмы камерных выработок, приняты по типовым паспортам и сведены в таблицу 3.1.6

Таблица 3.1.6

Объёмы горно-капитальных работ

п.п.	Наименование выработки	Длина, м	Сечение, м^2		Объём выемки, м^3
			в свету	в черне	
	2	3	4	5	6
	Углубка разведочно-эксплуатационного ствола(РЭШ) №2	160	12,6	19,6	3136
	Итого:				3136
Горизонт -150м					
	Околоствольный двор шх. РЭШ-2				1190
	Квершлаг шх. РЭШ-2	270	7,7	9,5	2511
	Полевые восстающие	40	5	5,2	416
	Полевые орты	2	5	5	10
	Итого:				4127
Горизонт -190м					

	Околоствольный двор шах. РЭШ-2				1190
	Квершлаг шах. РЭШ-2	270	7,7	9,5	2511
	Полевые восстающие	40	5	5,2	416
	Полевые орты	2	5	5	10
	Итого:				4127
Горизонт -230м					
	Околоствольный двор шах. РЭШ-2				1190
	Квершлаг шах. РЭШ-2	270	7,7	9,5	2511
	Полевые восстающие	40	5	5,2	416
	Полевые орты	2	5	5	10
	Итого:				4127
Горизонт -270м					
	Околоствольный двор шах. РЭШ-2				1190
	Квершлаг шах. РЭШ-2	270	7,7	9,5	2511
	Полевые восстающие	40	5	5,2	416
	Полевые орты	2	5	5	10
	Итого:				4127
	Всего:				19644
	Сопряжения и неучтённые выработки 10%				1965
	Всего по руднику:				21609

Так как рудные тела уже вскрыты через существующие стволы РЭШ-1, РЭШ-2 и штольню, необходимость в проведении новой вскрыши на первом этапе добычных работ **значительно снижается или может полностью отсутствовать**. В дальнейшем, по мере углубления и расширения фронта горных работ, проведение дополнительных вскрывающих и подготовительных выработок будет определяться горнотехническими условиями и проектом развития горных работ.

Для расчёта объёма вскрыши по руднику приняты следующие исходные данные: годовая добыча руды — **50 000 т/год**, срок отработки — **14 лет**. В таблице проходческих

выработок суммарный объём (с учётом сопряжений и неучтённых выработок 10%) составляет **21 609 м³**. Для перевода объёмов в массу и обратно принята средняя объёмная плотность руды **2,7 т/м³**.

Исходные данные

- Годовая добыча руды: $Q_{\text{год}}=50\,000\text{ т/}$
- Срок отработки: $T=14\text{ лет.}$
- Суммарный объём проходческих выработок (включая 10% сопряжений):
 $V_{\text{проходки}}=21\,609\text{ м}^3.$
- Объёмная плотность руды: $\rho=2,7\text{ т/м}^3$
- Принятое разбавление (dilution): $D=10\%$

Расчёты

1. Общая масса добытой руды за весь срок
 $Q_{\text{общ}} \times T = 50\,000\text{ т/год} \times 14\text{ лет} = 700\,000$
Объём добытой руды (м³)
 $V = 700\,000 / 2,7 = 259\,259\text{ м}^3.$
Объём проходческих выработок
 $V_{\text{проходки}} = 21\,609\text{ м}^3..$
2. Объём разбавления (dilution)
 $V_{\text{dilution}} = 0,10 \times 259\,259 = 25\,926\text{ м}^3.$
3. Итоговый объём вскрыши (проходки + dilution)
 $V_{\text{вскрыши}} = 21\,609 + 25\,926 = 47\,535\text{ м}^3.$
Перевод объёмов в массу (при $\rho = 2,70\text{ т/м}^3$)
- **Всего вскрыши: $47\,535 \times 2,7 = 128\,344,5\text{ т}$**
4. Общий объём вынудой горной массы (руда + проходки)
 $V_{\text{вынудая}} = 259\,259 + 21\,609 = 280\,868\text{ м}^3.$
5. Среднегодовые показатели:
общий объём вскрыши составляет **47 535 м³ ≈ 128 344 тонн;**
среднегодовой объём вскрыши - **≈ 3,4 тыс. м³/год ≈ 9,2 тыс. т/год.**

Календарный график развития горных работ

Скорости проходки приняты по СНиП 3.02.03-84 и составляют:

- ствол шахты – 55 п.м./мес.;
- квершлаг – 70 п.м./мес.;
- рудоспуски и восстающие – 45 п.м./мес.;
- армировка ствола – 300 п.м./мес.;

В качестве подземного рудничного транспорта выбран рельсовый транспорт, работающий от аккумуляторных батарей. Ширина рельсовой колеи – 600 мм.

Для обеспечения проектной производительности рудника в качестве магистральных используются электровозы – ННУТ/СТУ5 с вагонетками KFU-1.2-6/MGC.

Шахтный подъем Параметры оборудования для двух-клетьевого ствола. Произведённые расчёты показывают, что проектная производительность обеспечивается оборудованием, размещаемом в стволе диаметром в свету 4 м. Ствол оборудован: двумя грузоподъемными клетями ХСМСЕ. Армировка ствола жёсткая с продольными (рамными) расстрелами. Проводники коробчатые, размерами: 180х180 мм в скиповом отделении, 160х160 в клетьевом, породном и противовесных. Подъёмные машины: рудная, двухбарабанная – 2JTP-1.2×1.0, 2×55 кВт, скорость 1,9 м/с. Для вентиляции подземных выработок служат стволы РЭШ-1 и РЭШ-2: Исходя из условия подачи необходимого количества воздуха и ограничения скорости его движения, расчётные диаметры стволов, в зависимости от производительности рудника, составили по 4,0 м.

Стволы оборудованы двумя грузоподъемными клетями. Армировка ствола жёсткая с продольными (рамными) расстрелами. Проводники коробчатые, размерами 160х160 мм. Подъёмная машина – 2JTP-1.2×1.0, 2×55 кВт - на каждом стволе.

Проходка горизонтальных выработок.

Проходка горизонтальных выработок осуществляется по традиционной технологии с применением буровзрывных работ. Сечение указанных выработок позволяет использовать высокопроизводительное проходческое оборудование. Бурение шпуров предусмотрено с буровой каретки Kaishan KJ311 / KJ211, заряжаются шпуров пневмозарядчиком эжекторного Shandong Hengwang HWZC series. Погрузка отбитой породы производится погрузочной машиной RAIL-VLP Series или KJ211 (XCMG). Для равномерной загрузки по длине вагона погрузочная машина оборудована выдвижной сцепкой.

Нарезные выработки проходятся по той же технологии, но с использованием переносного (малогобаритного) инструмента. Для бурения шпуров используются перфораторы YT28, YT29A (Atlas Copco/China) с пневмоподдержкой. Уборка горной массы производится скреперными лебедками JZ-4/500 (China Coal Group).

В некоторых случаях при проходке горизонтальных выработок а, в основном, при очистных работах, для бурения взрывных скважин, проектируется применение буровых станков ZDY-1000S или ZQJC. Бурение ведется с использованием погружных пневмоударников.

Проходка вертикальных выработок.

Углубка ствола шах. РЭШ-2 производится с помощью проходческого комплекса Huatai Group Shaft Sinking System, предназначенного для проходки стволов глубиной до 400м, диаметром 4÷7 м по совмещенной схеме организации работ при креплении ствола бетоном. При проходке предусмотрено использование 2-х подъемных машин 2JTP-1.2×1.0, 2×55 кВт, применяемых в последующем при эксплуатации рудника. Водоотлив при проходке стволов осуществляется забойным SHENLONG QDX. в приемный бак полка, откуда подвесным SGR/SG серии (Shanghai Kaiquan) или WQ от Liancheng по ставу труб Ø 150 мм перекачивается на поверхность.

На период строительства и обустройства стволов необходимо возведение следующего комплекса временных зданий и сооружений

- Здание проходческих лебедок, грузоподъемностью 10 т 150-200 м³
- Здание бетонорастворного узла со складом цемента 200-250 м³
- Здание для заряжания и проверки патронов-боевиков 50÷80 м³
- Склад хранения ценных материалов, инструмента и аппаратов-150÷200 м³
- Здание для проходческих лебедок, грузоподъемностью до 10т-400÷500 м³

Вертикальные выработки (рудоспуски, вентиляционные восстающие) предусматривается проходить проходческими комбайнами 2 КВ. Производительность проходки восстающего 1,0÷4,0 м/см.

Горнопроходческие горизонтальные работы (6001)

Буровая установка (бурение скважин и шпуров) (6001 001) проходку горных выработок в неустойчивых породах осуществлять только с бурением опережающих скважин для создания разгрузочных щелей. Бурение ведется с использованием погружных пневмоударников. Бурение и взрывание шпуров (скважин) выполняются строго по типовым паспортам БВР, разрабатываемым службой БВР рудника. Для бурения шпуров используются перфораторы YT28, YT29A (Atlas Copco/China) с пневмоподдержкой.

Взрывные работы при проходке (6001 002) Взрывные работы производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» [39]. Зарядка шпуров осуществляется специальной зарядочной машиной ПМЗШ-5К на дизельном ходу или с применением зарядчика РПЗ-06 от компрессора буровой установки, а скважин – автономной самоходной зарядной машиной (АСЗМ) с двухкамерным зарядчиком МЗКС-160 на базе автомобиля МАЗ-543403. Взрывные работы приурочиваются к концу технологической смены. Бурение и взрывание шпуров (скважин) выполняются строго по типовым паспортам БВР, разрабатываемым службой БВР рудника. Паспорт БВР – это инструктивная карта, регламентирующая порядок ведения буровзрывных работ. В паспорте БВР отражаются следующие данные:

- акт проведения опытных взрывов;
- параметры выработки;

- схема расположения шпуров (скважин);
- типы ВВ и СВ;
- конструкция зарядов;
- технико-экономические показатели;
- схема выставления постов охраны.

Виды работ	Ед. изм	Годовой объем работ	Расход взрывчатых		
			на единицу объема, кг	в	в
Горнопроходческие работы	тыс.м ³	15,8	2.05	88.7	32.390
Очистные работы					
- при системе разработки подэтажными штреками	тыс.т	50.0	0.37	50.6	18.5
Всего по руднику		-		139.3	50.9

Взрывные работы производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» [39].

Зарядка шпуров осуществляется специальной зарядочной машиной ПМЗШ-5К на дизельном ходу или с применением зарядчика РПЗ-06 от компрессора буровой установки, а скважин – автономной самоходной зарядной машиной (АСЗМ) с двухкамерным зарядчиком МЗКС-160 на базе автомобиля МАЗ-543403. Взрывные работы приурочиваются к концу технологической смены.

Бурение и взрывание шпуров (скважин) выполняются строго по типовым паспортам БВР, разрабатываемым службой БВР рудника.

Паспорт БВР – это инструктивная карта, регламентирующая порядок ведения буровзрывных работ. В паспорте БВР отражаются следующие данные:

- акт проведения опытных взрывов;
- параметры выработки;
- схема расположения шпуров (скважин);
- типы ВВ и СВ;
- конструкция зарядов;
- технико-экономические показатели;
- схема выставления постов охраны.

Горнопроходческие вертикальные работы (6002)

Углубка ствола (6002) Углубка ствола шх. РЭШ-2 производится с помощью проходческого комплекса Huatai Group Shaft Sinking System, предназначенного для проходки стволов глубиной до 400м, диаметром 4÷7 м по совмещенной схеме организации работ при креплении ствола бетоном. При проходке предусмотрено использование 2-х подъемных машин 2JTP-1.2×1.0, 2×55 кВт, применяемых в последующем при эксплуатации рудника. Водоотлив при проходке стволов осуществляется забойным SHENLONG QDX. в приемный бак полка, откуда подвесным SGR/SG серии (Shanghai Kaiquan) или WQ от Liancheng по ставу труб Ø 150 мм перекачивается на поверхность.

Вмещающий отвал (6003). Для складирования вмещающих и вскрышных пород, извлекаемых при ведении горных и вскрышных работ на золотосодержащем месторождении, предусматривается устройство вмещающего (вскрышного) отвала. Отвал предназначен для временного или постоянного размещения пустых пород, не содержащих промышленных концентраций полезного компонента и не подлежащих дальнейшей переработке. Процесс формирования отвала осуществляется поэтапно, по мере извлечения вскрышных пород из карьера (или подземных выработок). Породы доставляются автосамосвалами и разгружаются

последовательно с распределением по площади отвала с помощью бульдозеров. Укладка производится с последовательным уплотнением и планировкой откосов для обеспечения устойчивости отвальной массы и исключения осыпей.

Рудный склад 6004. Для временного хранения добытой руды на территории месторождения предусматривается устройство рудного склада открытого типа. Склад предназначен для накопления и равномерной подачи руды на переработку, а также для оперативного запаса при перебоях в транспортировке или приостановке переработки. Руда с горных выработок доставляется автосамосвалами и разгружается на площадке склада. Площадка имеет твердое покрытие и спланированную поверхность с уклоном для отвода поверхностных вод. Формирование штабеля осуществляется последовательно с распределением и планировкой бульдозером.

Автотранспортные работы пород 6005.

Транспортировка вскрышной породы (6005 001) Транспортировка вскрышной породы от забоев к месту складирования (вмещающему или вскрышному отвалу) осуществляется автотранспортом по технологическим дорогам, предусмотренным проектом.

Вывоз вскрышных пород производится автосамосвалами грузоподъемностью 20–30 т (например, типа *Howo*, *Dongfeng* или аналогичных). Маршрут движения согласован с генеральным планом горных работ и обеспечивает минимальное расстояние транспортировки при соблюдении требований безопасности и экологических норм.

Транспортировка руды (6005 002) Транспортировка добытой руды от забоев до рудного склада и далее к перерабатываемому участку осуществляется автотранспортом по технологическим дорогам, предусмотренным проектом горных работ. Погрузка руды производится экскаваторами или погрузчиками непосредственно в автосамосвалы грузоподъемностью 20–30 т (*Howo*, *Dongfeng*, *Shacman* и др.). Доставка руды выполняется по кратчайшему маршруту, обеспечивающему минимальное расстояние транспортировки и безопасные условия движения.

Пересыпка пород (6006).

Пересыпка вмещающей породы (6006 001) Пересыпка вмещающей (вскрышной) породы выполняется с целью рационального размещения и формирования тела отвала, обеспечения его устойчивости и оптимального распределения породы по площади. Работы по пересыпке осуществляются бульдозерами и автосамосвалами на площадке отвала. По мере накопления вскрышных пород автосамосвалы производят разгрузку в верхней части отвала, после чего порода перераспределяется бульдозерами с последовательным уплотнением.

Погрузчик с бункера на склад (6006 002) Погрузочные работы с бункера на рудный склад выполняются для обеспечения равномерной подачи руды, поступающей из подземных или открытых горных выработок, и её последующего складирования для временного хранения или подготовки к переработке. Руда из приёмного бункера выгружается через нижние затворы или питатели и подаётся на площадку склада с помощью погрузчиков, ленточных конвейеров или автосамосвалов, в зависимости от принятой схемы транспортировки.

Отгрузка с рудного склада на реализацию (6006 003) Отгрузка руды с рудного склада на реализацию осуществляется в рамках производственного процесса и предназначена для передачи готового минерального сырья на перерабатывающие предприятия или другим потребителям. Руда, прошедшая контроль качества, отбирается с площадки склада фронтальными погрузчиками и загружается в автотранспортные средства (автосамосвалы, автопоезда или железнодорожные вагоны). Погрузка выполняется механизированным способом с соблюдением норм безопасности и требований промышленной санитарии.

Строительно-монтажные работы (6007-6013) Строительно-монтажные работы выполняются в рамках реализации проекта по обустройству промплощадки и вспомогательной инфраструктуры месторождения. На данном этапе осуществляется возведение зданий и сооружений производственного и вспомогательного назначения, прокладка инженерных коммуникаций, устройство временных дорог и площадок.

Склад ГСМ (6014) Склад ГСМ представляет собой обособленную, благоустроенную площадку с твёрдым покрытием и ограждением по периметру. Хранение жидких нефтепродуктов осуществляется в металлических герметичных резервуарах или бочках, установленных на поддонах в пределах герметичного бетонного основания с бортиками, исключающего утечку и просачивание топлива в грунт.

Котельная (0001)

Котельная (0001 001) Котельная проектируется в отдельно стоящем здании, выполненном из негорючих материалов, с естественной и принудительной вентиляцией. В качестве основного топлива используется каменный уголь Карагандинского бассейна (или другое, согласно проекту), обеспечивающий стабильное теплоснабжение при низких температурах и для производственных нужд.

Котельная водогрейная на летний период (0001 002) На промышленной площадке предусматривается работа водогрейной котельной сезонного действия, функционирующей в летний период для обеспечения потребителей горячей водой и технологическим паром (при необходимости), без подачи тепловой энергии на отопление.

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Применение наилучших доступных технологий в промышленном производстве направлено на обеспечение оптимального сочетания энергетических, экологических и экономических показателей.

НДТ – концепция предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды, разработанная и совершенствуемая мировым сообществом с 1970 -х годов. Эта концепция основана на внедрении на предприятиях более качественных и экономически эффективных технологий, применимых для конкретной отрасли промышленности, с целью повышения уровня защиты окружающей среды.

К "наилучшим доступным технологиям" относят: технологические процессы, методы, порядок организации производства продукции и энергии, выполнения работ или оказания услуг, включая системы экологического и энергетического менеджмента, а также проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и оборудования, обеспечивающие уменьшение и (или) предотвращение поступления загрязняющих веществ в окружающую среду, образования отходов производства по сравнению с применяемыми и являющиеся наиболее эффективными для обеспечения нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при условии экономической целесообразности и технической возможности их применения.

В соответствии с правилами разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным технологиям (Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.10.2021 г. №775) проводится работа по разработке отраслевых технических справочников по наилучшим доступным технологиям «Химическая промышленность» и «Горнодобывающая и металлургическая промышленность» (Приказ Председателя Технического комитета №110 «Наилучшие доступные технологии» от 15 апреля 23 2020 года №1 и №4 «О создании технической рабочей группы по разработке отраслевого технического справочника по наилучшим доступным технологиям»).

«Плана горных работ отработки участков: зона Западная и зона Кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс.т. в год» в Мойынкумском районе, Жамбылской области относится к объекту I категории согласно подпункта 3.1 пункта 3 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI (далее -Кодекс).

В соответствии с пунктом 2 статьи 113 Экологического кодекса Республики Казахстан применение наилучших доступных технологий направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль антропогенного воздействия на окружающую среду.

Согласно подпункту б) пункта 1 приложения 2 к Инструкции отчет о возможных воздействиях должен содержать описание планируемых к применению НДТ. Проектируемый объект — «Разработка золоторудного месторождения „Мынарал“ подземным способом» — относится к I категории экологической опасности, что подтверждено заключением о категории № KZ30VWF00396930 от 30.07.2025 г.

Для горнодобывающих предприятий I категории действуют положения Справочника по наилучшим доступным технологиям (НДТ), утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 г. № 161 и Постановлением № 1101 от 8 декабря 2023 г., для сферы «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)».

1.6.1 Применение НДТ к основным технологическим процессам

1. Подземные горные работы

- Использование малошумной и энергоэффективной горной техники с дизельными двигателями стандарта не ниже *Stage IV* (НДТ 3.1.2).
- Оптимизация схемы проветривания с применением частотно-регулируемых вентиляторов для снижения энергопотребления.
- Пылеподавление с использованием технической воды из оборотного цикла (НДТ 3.1.4).
- Контроль выбросов выхлопных газов по CO, NOx и сажевым частицам с применением каталитических нейтрализаторов.

2. Водопользование и водоотведение

- Применение замкнутой системы водооборота, исключающей сброс сточных вод в окружающую среду (НДТ 3.3.1 «Рациональное водопользование»).
- Использование биологической станции очистки шахтных и бытовых сточных вод (НДТ 3.3.2 «Очистка сточных вод»).
- Применение прудов-накопителей с гидроизоляцией (глина + HDPE-мембрана) для предотвращения фильтрации загрязненных вод в грунт (НДТ 3.3.3).
- Ведение мониторинга качества подземных вод в 4 наблюдательных скважинах (НДТ 3.3.4).

3. Обращение с отходами и хвостами

- Складирование твердых отходов и пустых пород на изолированных площадках с противофильтрационным основанием.
- Сортировка и утилизация вторичных материалов (металл, масло, пластик).
- Обеспечение герметичного хранения отходов 1–2 класса опасности в контейнерах с маркировкой и учетом (НДТ 3.4.1).

4. Энергетические и технологические процессы

- Оснащение оборудования системой энергомониторинга и учета (НДТ 3.2.3).
- Применение светодиодного освещения с датчиками движения в подземных и наземных помещениях.

5. Атмосферные выбросы и пылеподавление

- Организация локальных систем улавливания пыли в местах перегрузки и дробления.
- Пылеподавление водой с добавлением безвредных ПАВ при бурении и погрузке (НДТ 3.5.2).
- Контроль запыленности воздуха в рабочей зоне и на границе СЗЗ.

6. Рекультивация и охрана земель

- Поэтапная рекультивация нарушенных земель в соответствии с продвижением горных работ.
- Использование вскрышных пород для обратной засыпки выработанных участков.
- Восстановление растительного покрова с применением местных видов растений (НДТ 3.6.1).

1.6.2 Экологический мониторинг и контроль эффективности НДТ

Для оценки эффективности внедрения НДТ предусмотрена система производственного экологического контроля (ПЭК), включающая:

- ежеквартальный контроль выбросов в атмосферу;

- мониторинг качества шахтных и сточных вод;
- наблюдение за состоянием почв, растительности и подземных вод;
- ведение отчетности по показателям ресурсопотребления, отходам и выбросам.

Результаты мониторинга используются для последующего уточнения и корректировки технологических решений, что обеспечивает соответствие предприятия принципам устойчивого и безопасного природопользования

1.7 Описание работ по погребению существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

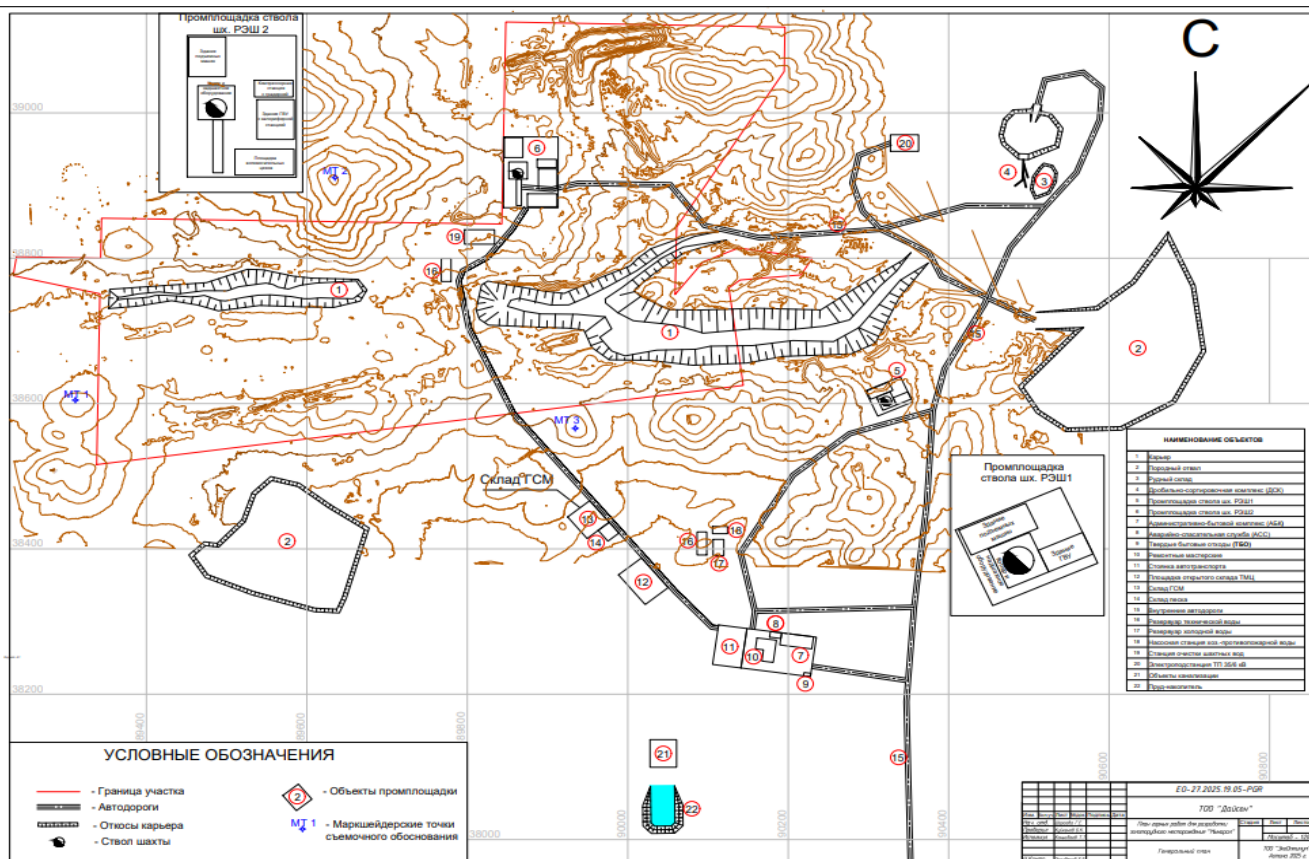
Месторождение «Мынарал» находится в недропользовании ТОО «Казахстанская промышленная компания «Дайсен» на основании результатов аукциона, согласно Протокола № 402610 от 29.01.2025г. В настоящее время, на территории имеется здания, строения, сооружения и оборудования. Земельный участок представлен степной местностью. Работы по погребению не требуются. Генеральный план месторождения представляет собой проектную документацию, содержащую сведения о планировочной организации территории. В состав плана входит размещение всех существующих и проектируемых зданий, сооружений, технологических дорог и иных элементов инфраструктуры, необходимых для обеспечения эффективной и безопасной производственной деятельности на месторождении. Прилагается графическое приложение — чертёж Генерального плана месторождения, на котором отображены:

- производственные и вспомогательные здания;
- инфраструктурные объекты;
- внутренние технологические проезды и подъездные пути;
- инженерные сети и коммуникации.

Разработка генерального плана выполнена с учётом требований безопасности, логистики производственного процесса и охраны окружающей среды.

Дополнительно, в составе Плана горных работ разработан **План ликвидации и рекультивации**, в котором подробно описаны мероприятия по демонтажу временных сооружений, рекультивации нарушенных земель и восстановлению окружающей среды после завершения горных работ.

Все необходимые сведения по размещению объектов, транспортной инфраструктуре, а также мероприятиям по завершению работ приведены в соответствующих разделах проектной документации.



Генеральный план месторождения «Мынарал»

Месторождение «Мынарал» находится в недропользовании ТОО «Казахстанская промышленная компания „Дайсен“» на основании результатов аукциона (Протокол № 402610 от 29.01.2025 г.).

1.7.1 Существующие объекты и инфраструктура

На рассматриваемой территории ранее велась подземная добыча золота, в результате чего сохранились:

- шахтные стволы РЭШ-1 и РЭШ-2, вентиляционные и вспомогательные выработки;
- надшахтные здания (машзал, компрессорная, дизельная, бытовые помещения);
- бетонные фундаменты и площадки бывшего оборудования;
- подъездные и технологические дороги с щебеночным покрытием;
- линии электроснабжения и водоотлива.

Все существующие объекты учтены на Генеральном плане месторождения, который содержит размещение действующих и проектируемых зданий, сооружений, инженерных сетей и коммуникаций.

1.7.2 Рекультивация и обращение с существующей инфраструктурой

После завершения эксплуатационного периода (15 лет) предусмотрено выполнение мероприятий по технической и биологической рекультивации нарушенных земель. Рекультивация проводится в два этапа:

I. Технический этап:

- демонтаж и вывоз временных сооружений, металлоконструкций, оборудования;
- засыпка устьев стволов и выработок инертным материалом, формирование устойчивого рельефа;
- планировка территории и выравнивание откосов;
- уплотнение и восстановление дренажных систем для исключения застоя воды.

II. Биологический этап:

- нанесение плодородного слоя почвы толщиной 20–30 см;
- посев многолетних засухоустойчивых трав (ковыль, типчак, биюргун, саксаул) из местных популяций;

- мониторинг приживаемости растительности и последующее повторное засеивание при необходимости.

1.7.3 Поэтапная рекультивация

Рекультивация будет выполняться по мере продвижения фронта добычных работ, что позволит сокращать площадь одновременно нарушенных земель.

- На первом этапе рекультивируются старые отвалы пустых пород и участки временного складирования;

- На втором этапе— участки вокруг действующих стволов и вспомогательных площадок после завершения их эксплуатации;

- На заключительном этапе— полностью ликвидируются временные дороги, площадки, остатки фундаментов и восстанавливается природный рельеф.

Все мероприятия выполняются в соответствии с Планом ликвидации и рекультивации, являющимся частью Плана горных работ.

1.7.4 Экологические эффекты рекультивации

- снижение запыленности территории и предотвращение эрозии;
- постепенное восстановление почвенного покрова и биоразнообразия;
- улучшение ландшафтно-визуального облика местности;
- исключение попадания загрязняющих веществ в подземные и поверхностные воды.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные тепловые и радиационные воздействия

1.8.1 Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения. Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов допустимых выбросов является проект План горных работ для разработки золоторудного месторождения «Мынарал» расположенного на территории Мойынкумском районе Жамбылской области.

Определение валовых выбросов вредных веществ, загрязняющих атмосферу, выполнялось расчётным методом, согласно утверждённым методическим указаниям.

Расчеты произведены на основании методических документов, по которым произведены расчеты выбросов загрязняющих веществ (перечень методик приведен в списке литературы).

Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении 5.

Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 14 неорганизованных источников: горнопроходческие горизонтальные работы (6001), горнопроходческие вертикальные работы (6002), вмещающий отвал (6003), рудный склад (6004), автотранспортные работы вмещающей породы (6005), пересыпка вмещающей породы (6006), склад ГСМ (6014), строительно-монтажные работы (6007-6013 (только в течении 2026г.)) и 1 организованный источник – котельная (0001).

Таблица параметров эмиссий составлена по форме, согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63) и выполнена на 2025-2030гг.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2027-2036 гг. составит г/с- 32,31720267 т/год-265,1693061.

Как показал анализ, в процессе разведочных работ в атмосферный воздух будет выбрасываться 15 наименований загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в нормируемый период с 2025 по 2035гг., приведен в таблице 3 ниже.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Тараз, Мынарал

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., 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 пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,020250965	2,79402779	69,8506948
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,00030564334	0,042161248	42,161248
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0,001		2	2,7800000E-10	8,0000000E-09	0,000008
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,02867003333	50,01400096	1250,35002
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,46640800542	8,127300156	135,455003
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	8,74	32,146	642,92
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00000046564	0,00015176	0,01897
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	13,4237503694	98,32001064	32,7733369
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	2,0830000E-08	0,0000006	0,00012
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	9,1700000E-08	0,00000264	0,000088
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,00016583436	0,05404824	0,05404824

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	5,6376512389	73,671602032	736,71602
	В С Е Г О :						32,31720267	265,1693061	2910,299557
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)									

Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы. Расчет максимальных приземных концентраций для данного объекта проведен по программе «ЭРА», версия 3,0 на ПЭВМ. Расчет концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в приземном слое атмосферы проводился по веществам, выбрасываемым проектируемыми источниками.

В результате определения расчетных приземных концентраций установлено, что все загрязняющие вещества и группы суммаций, выбрасываемых в атмосферный воздух не превышают предельных допустимых концентраций на расчетном прямоугольнике, за границей области воздействия.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников месторождения «Мынарал» проиллюстрированы на рисунках, входящих в состав расчета рассеивания (приложение 5)

Анализ показывает, что на границах санитарно-защитной не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ. Для жилой зоны расчет не проводился, так как ближайшая селитебная зона – ст.Мынарал пос. Мынарал, находится на расстоянии 4,4 км ст. Мынарал и 7,7 км от месторождения «Мынарал».

Поскольку, на момент разработки настоящей документации, выдача справок о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в районе расположения месторождения «Мынарал» не осуществляется, то в соответствии с рекомендациями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89, фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в районе расположения предприятия приняты как для загороднофона:

взвешенные вещества – 0,2 мг/м³;

углерода оксид – 0,4 мг/м³;

азота диоксид – 0,008 мг/м³;

сера диоксид – 0,02 мг/м³.

Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны.

Намечаемая деятельность: для «Плана горных работ отработки участков: зона Западная и зона Кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс.т. в год» в Мойынкумском районе, Жамбылской области относится к объекту I категории согласно подпункта 3.1 пункта 3 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI (далее -Кодекс).

Нормативное расстояние от источников выбросов до границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) установлено согласно Приложению 1, Разделу 3, Пункту 11, Подпункту 1 СП №237 и составляет не менее 1000 метров.

Формирование санитарно-защитной зоны проводилось автоматически с использованием лицензированного программного комплекса «ЭРА 3.0» на основе расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Радиус СЗЗ определялся по заданным параметрам источников выбросов.

Адекватность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения воздуха, выполненными в соответствии с действующими методическими указаниями по расчету рассеивания вредных веществ в атмосфере.

При установленной ширине СЗЗ концентрации загрязняющих веществ на её границе не превышают предельно допустимых значений. В соответствии с санитарной классификацией (Раздел 2, Пункт 21 санитарно-эпидемиологических требований), данный объект относится к 1 классу опасности, для которого минимальный размер СЗЗ составляет 1000 метров.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Тараз, Мынарал

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2025 год.)									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1089354/0,0217871	0,6650488/0,1330098	9989/287	6607/481	6001 0001	45,7 53,8	50,8 48,9	производство: Основное производство: Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,1705319/0,0682128		6513/398	6001 0001		57,7 42,2	производство: Основное производство: Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0939892/0,0469946	0,6331465/0,3165732	9989/287	6055/203	0001	100	100	производство: Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,0970484/0,4852419		6055/203	0001		96,4	производство: Основное

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0742779/0,0222834	0,6951216/0,2085365	9989/287	5640/140	0001 6010 6004 6003	16,8 21,7 18	61,1 10,2 9,4	производство: Основное производство: Основное производство: Основное производство: Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2027792	1,213841	9989/287	6513/398	0001 6001	75,7 24	79,1 20,8	производство: Основное производство: Основное
41(35) 0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0939893	0,6331465	9989/287	6055/203	0001	100	100	производство: Основное
44(30) 0330 0333	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0939899	0,6331471	9989/287	6055/203	0001	100	100	производство: Основное

Показатели качества для различных классов качества в зависимости от области

[illegible]

[illegible]

1.8.2 Водные ресурсы

Гидрогеологические условия. По информации 3Т-2025-01766124 от 17.06.2025г. Республиканское государственное учреждение "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан По представленным материалам и кординатом приложения Google Earth Pro (несет информационный характер), рассматриваемый земельный участок, расположен за пределами водоохранной полосы озера Балхаш, то есть добыча золота на месторождения Мынарал не противоречит Водному законодательству Республики Казахстан при соблюдении требований Водного кодекса РК. Кроме того, ст 92 Водного Кодекса Республики Казахстан при проведении опреаций по недропользванию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод. Таким образом, проектируемый объект находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы озера «Балхаш», подземные воды отсутствуют.

Питьевое водоснабжение. Питьевая вода будет привозной, закупаться в виде бутылированной воды объемом 19 литров. Закупка будет производиться у ближайшего поставщика в расположенном рядом населенном пункте. Такой способ снабжения позволяет обеспечить санитарные нормы и требования к качеству питьевой воды без необходимости организации собственной системы водоподготовки.

В качестве источника производственного водоснабжения предусматривается использование шахтных вод, прошедших стадию очистки.

На основании вышеизложенного принимается следующий состав сооружений и коммуникаций водопровода: Хозяйственно-противопожарная система:

- Резервуары запаса воды
- Хлораторная
- Хозяйственно-противопожарная насосная станция
- Зона санитарной охраны на площадке главных стволов
- Водоводы от комплекса водопроводных сооружений до площадки ВМ и подземных горных работ.

Из доступных **100 м³/ч** шахтного водопритока, **25 м³/ч** можно стабильно использовать для технических целей, а оставшиеся **75 м³/ч** подлежат откачке и дальнейшей переработке. Для эффективного водоотведения и рационального использования водных ресурсов на объекте реализуется система отведения шахтных вод через пруд-накопитель, оснащённый системой повторного водоснабжения.

Назначение и работа системы водоотведения

Система водоотведения предназначена для сбора, аккумуляирования и подготовки шахтных вод к дальнейшему использованию в технологическом процессе. Основным инфраструктурный элемент — пруд-накопитель — выполняет несколько ключевых функций:

Уравнивание водного потока: позволяет компенсировать суточные колебания поступления шахтных вод;

Осветление и отстаивание: способствует осаждению взвешенных частиц и частичному самоочищению воды;

Временное хранение: обеспечивает накопление объёмов воды для последующего стабильного использования;

Повторное использование: очищенные воды из пруда подаются обратно в производственный цикл, что позволяет сократить потребление пресной воды.

Для откачки избыточных **75 м³/ч** шахтных вод используются насосные станции, обеспечивающие подачу воды в пруд-накопитель. Конструкция пруда и сопутствующие гидротехнические сооружения проектируются с учётом нормативных требований к промышленным объектам и обеспечивают надёжную и безопасную эксплуатацию системы.

Цели внедрения системы повторного водоснабжения:

Снижение забора пресной воды: уменьшение потребности в природных водных ресурсах за счёт вторичного использования;

Экологическая устойчивость: снижение объёмов сброса загрязнённых сточных вод в окружающую среду;

Экономическая эффективность: сокращение затрат на водоснабжение и очистку;

Снижение нагрузки на очистные и водоотливные сооружения: продление срока службы оборудования и снижение эксплуатационных расходов.

Внедрение данной системы позволяет не только оптимизировать производственные процессы, но и обеспечить соблюдение экологических требований, способствуя устойчивому развитию предприятия.

Необходимое количество воды на хозяйственные и производственные нужды приведено в метрах кубических/день в таблице 3.15.1.

№	Техническая операция	Потребность, м³/ч	Потребность, м³/сутки	Потребность, м³/мес (30 дн.)	Потребность, м³/год (365 дн.)
1	Пылеподавление в забоях	7.5	180.0	5400.0	65700.0
2	Промывка выработок и оборудования	3.0	72.0	2160.0	26280.0
3	Противопожарный резерв (подпитка)	4.2	100.8	3024.0	36792.0
4	Приготовление буровых растворов	0.4	9.6	288.0	3504.0
5	Охлаждение оборудования	2.0	48.0	1440.0	17520.0
	ИТОГО БЕЗ РЕЗЕРВА	17.1	410.4	12312.0	149796.0
	+30% резерв	5.1	123.1	3693.6	44938.8
	ОБЩАЯ ПОТРЕБНОСТЬ	22.2	533.5	16000.0	195000.0

Канализация. Канализационная сеть рудника охватывает все производственные и бытовые объекты. Бытовые сточные воды самотёком транспортируются в объединённую канализационную насосную и по напорному коллектору на очистную установку. Шахтные воды проходят механохимическую очистку. После очистки все воды поступают в резервуар запаса воды и используются в качестве производственной воды. Глубина залегания сети, с учётом промерзания грунтов – 2 м.

1.8.3 Недра. Геологическая и геофизическая изученность.

Месторождение «Мынарал» расположено на юго-восточном фланге Каракамысской вулканоплутонической депрессии, в восточной части узкого тектонического блока вытянутого в субширотном направлении и ограниченного с севера и юга соответственно Безымянным и Флюоритовым разломами, оперяющими древнюю Аккерменскую зону разломов. Основным рудоконтролирующим геолого-структурным элементом на площади месторождения являются дайки

и серии даек диабазовых порфиритов. С ними пространственно тесно связаны Центральная, Промежуточная, Западная и Кварцевая рудоносные зоны месторождения. Протяженность отдельных даек обычно невелика и составляет 100—400 м, в единичных случаях до 1600 м. Мощность даек колеблется от 1.5+2 м до 5 м, реже 10 метров. Простираие даек от строго широтного до 70-75°. Падение на север, крутое 65-90°. Золотое оруденение наложено на дайки диабазовых порфиритов, охватывая часто всю мощность дайки, либо тяготеет к висячему или лежащему эндоконтакту. В отдельных случаях оруденение располагается в экзоконтактах дайки или в зонах дробления субширотного простираия. Рудоносные зоны на месторождении представлены гидротермалитами хлорит-серицит-карбонат-каолиновыми с эпидотом и серицит—кремнисто—кварцевыми с пиритом. Выделено 4 основных и одна второстепенная рудоносные зоны. Основные Центральная, Промежуточная, Западная и Кварцевая; второстепенная: Южная. Для подсчета запасов золотоносных руд месторождения «Мынарал» для условий подземной добычи протоколом ГКЗ РК № 84-01-У от 23 февраля 2001 года утверждены следующие параметры промышленных кондиций: - бортовое содержание в пробе – 2 г/т;- минимальное промышленное содержание золота для удаленных и изолированных блоков – 6,5 г/т;- минимальная мощность рудных тел, включаемых в подсчет запасов – 1,0 м; при меньшей мощности, но более высоком содержании золота, руководствоваться соответствующим метрограммом;

- максимальная мощность безрудных пород и некондиционных прослоев – 3,0м;

Запасы золотоносных руд месторождения «Мынарал» по состоянию на 23.02.2001 года для подземной разработки утверждены протоколом ГКЗ РК № 84-01-У от 23 февраля 2001 года приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.3

Показатели	Единица измерения	Балансовые запасы			Забалансовые запасы
		C ₁	C ₂	C ₁ + C ₂	
Руда	тыс. тонн	148,37	103,80	252,17	12,1
Золото	кг	1350,4	674,7	2025,1	64,4
Содержание	г/т	9,10	6,50	8,03	5,34

По состоянию на 01.01.2001 года на месторождения «Мынарал» числятся балансовые запасы по категории C₁+C₂ в количестве 252,17 тыс.т руды, 2025,1 кг золота со средним содержанием 8,03 г/т.

К проектированию приняты балансовые запасы:

- по зоне Западной - расположенные за контуром отработанных запасов ниже горизонта 120м. по категориям C₁ + C₂ в количестве: 237,3 тыс.т балансовой руды, 1855,6 кг золота со средним содержанием 7,82 г/т ;

- по зоне Кварцевая - расположенные за контуром отработанных запасов в интервале глубин 15–110м. по категории C₁ в количестве: 14,8 тыс.т балансовой руды, 169,5 кг золота со средним содержанием 11,43 г/т ;

Принятые показатели технологических потерь (П) и разубоживания (Р) руды:

- при отработке запасов системой разработки поэтажными штреками – П=11 % и Р=25 %;

1.8.4 Физические воздействия

Акустическое воздействие.

При выполнении работ, напрямую связанных с производственной деятельностью источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, является горно-шахтное оборудование.

Расчеты распространения шумового воздействия посредством использования программного комплекса Эко-центр «Шум» с предоставлением всех расчетов и сводных таблиц, карт распространения звуковых волн на местности представлены в Приложении №8.

Так как размер санитарно-защитной зоны для составляет: для основной промплощадки и промплощадка воздухоподающего ствола – 1000м; для породных отвалов– 500м, а ближайший населенный пункт ст. Мынарал 4,4 км и 7,7 пос. Мынарал, настоящим Планом горных работ специальные мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

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

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

Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы.

Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний.

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

Радиационные воздействия. Участок планируемых геологоразведочных работ не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения.

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

Иные физические воздействия. При разработке настоящего Отчета, учитывались такие воздействия объектов предприятия на окружающую среду, как выбросы вредных веществ в атмосферу, шум, вибрация, радиационная обстановка в районе месторождения. Иные физические воздействия на компоненты среды не учитывались.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

В процессе работ на месторождении «Мынарал» будет образовываться 22 видов отходов.

Перечень, коды и объемы образования отходов приведены в разделах 7-8.

Общее количество отходов – 9805,5861 т/год (9788,0761 (отходы от добычных работ) + 17,51 (отходы в период строительно-монтажных работ)).

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

2.1.Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности Жамбыльская область:

Золоторудное месторождение «Мынарал» находится в Мойынкумском районе Жамбылской области в 10 км к северо-западу от ж.д. станции «Мынарал». Географические координаты 73°36' ВД и

45°29' СШ. В 3 км западнее месторождения проходит автотрасса Алматы - Астана - Екатеринбург. Месторождение выявлено в 1982 году Чу-Балхашской партией (Я кубинский В.Н.), поисково-оценочные работы проведены Западно-Прибалхашской партией ПГО "Южказгеология" в 1984- 1988 гг. (Егупов М.И.). Климат района резко континентальный, типичный для Центрального Казахстана. Ветры практически постоянные, преобладает СВ направление. Рельеф мелкоопочный - холмисто-увалистый и грядовый с абсолютными отметками 340-420 м. Почвы малоразвитые суглинистые со щебнем и дресвой; возвышенные формы рельефа - щебень и стальные выходы коренных пород. Растительность скудная, полупустынная. Постоянных водотоков вблизи месторождения нет. Хоз. - питьевое водоснабжение осуществляется через ж.д. ст. «Мынарал», для технических нужд используется также шахтный водоприток. Обзорная карта расположения месторождения «Мынарал» см. Рис.1.1 и угловые координаты точек месторождения (таблица 1).

Угловые координаты месторождения «Мынарал»

№ п/п	Северная широта	Восточная долгота
1	45° 28' 22.00"	73° 35' 3.00"
2	45° 28' 29.61"	73° 35' 3.00"
3	45° 28' 30.36"	73° 34' 58.00"
4	45° 28' 31.20"	73° 34' 58.17"
5	45° 28' 31.20"	73° 35' 3.00"
6	45° 28' 33.00"	73° 35' 3.00"
7	45° 28' 33.00"	73° 35' 26.00"
8	45° 28' 42.00"	73° 35' 26.00"
9	45° 28' 42.00"	73° 35' 42.00"
10	45° 28' 40.00"	73° 35' 42.00"
11	45° 28' 33.00"	73° 35' 36.00"
12	45° 28' 30.00"	73° 35' 36.00"
13	45° 28' 31.46"	73° 35' 37.58"
14	45° 28' 32.11"	73° 35' 39.59"
15	45° 28' 31.72"	73° 35' 43.82"
16	45° 28' 30.95"	73° 35' 43.22"
17	45° 28' 30.69"	73° 35' 39.73"
18	45° 28' 30.33"	73° 35' 39.09"
19	45° 28' 26.00"	73° 35' 40.00"

Площадь территории составляет 0,394 км² (39,4 га).

2.2. Границы области воздействия объекта

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, в виде: 1) массовой концентрации загрязняющего вещества; 2) скорости массового потока загрязняющего вещества. 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 ($C_{\text{пр}}/C_{\text{зв}} \leq 1$). Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

Ближайшая селитебная зона ст. Мынарал и с. Мынарал расположена в 4,4 и 7,7 км юго-восточнее от места проведения работ. Поисковые геологоразведочные работы не классифицируются Приложением 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарнозащитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2. Область воздействия для проектируемого объекта устанавливается по расчету рассеивания величин приземных концентраций загрязняющих веществ согласно п.2 ст 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан. Границей области воздействия принята изолиния, огибающая изолинии концентраций загрязняющих веществ со значением 1 ПДК. Радиус области воздействия по итогам расчетов рассеивания загрязняющих веществ составил 1000 м.

3 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

Настоящий проект «План горных работ отработки зон Западная и кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс т. в год» выполнен ТОО «ЭкоОптимум», имеющим Государственную лицензию на проектирование горных производств, на основании задания на проектирование.

Месторождение «Мынарал» находится в недропользовании ТОО «Казахстанская промышленная компания «Дайсен» на основании результатов аукциона, согласно Протокола № 402610 от 29.01.2025г.

Запасы месторождения «Мынарал» представлены участками зоны Западная и зоны Кварцевая.

По данным отчета №46683 «ОТЧЕТ о результатах разведочных и эксплуатационных работ по месторождению «Мынарал» за период 1994-1999г.г с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2000г». Вскрыто месторождение двумя вертикальными стволами шахт, достигшими глубины 150 м, проектная глубина шахт 190 м.

Запасы зон Западная и Кварцевая утверждены к промышленной разработке. По состоянию на 01.01.2000 г. на месторождении имеются два ствола разведочно-эксплуатационных шахт. С 1995 года отработка велась подземным способом первый ствол (РЭШ-1) глубиной 150 м пройден для вскрытия и отработки запасов зон Центральная и Промежуточная для отработки зон Западной и Кварцевой пройден второй ствол (РЭШ-2) глубиной 110 м. Для вскрытия рудного тела зоны Западной, на горизонте 30м из карьера зоны Промежуточной, была пройдена штольня длиной 385 м.

Согласно «Технико-экономическому обоснованию промышленных кондиций на золотоносные руды зон Западная и Кварцевая месторождения «Мынарал», утвержденному

протоколом № 84-01-У заседания ГКЗ РК от 23 февраля 2001 года, были определены постоянные действующие кондиции для подсчета запасов месторождения «Мынарал» с бортовым содержанием золота в пробе – 2 г/т.

План горных работ отработки зон Западная и Кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс. т. в год.

Настоящим проектом предусматривается совместная отработка зоны Западной и зоны Кварцевая месторождения «Мынарал» общей производительностью 50 тыс. тонн руды в год, что подтверждается по горным возможностям и обеспечению, требуемым количеством воздуха для проветривания горных работ.

Для подъема руды на дневную поверхность месторождения «Мынарал» предусматривается использование ствола шахты «РЭШ-2».

Для своевременного обеспечения вскрытыми и подготовленными запасами определены объемы горнопроходческих работ и разработан график их выполнения. Составлен календарный план добычи руды и металлов.

Выполнен выбор и обоснование параметров системы разработки, параметров буровзрывных работ, производительности технологического оборудования. На всех технологических процессах ведения горных работ предусмотрено использование оборудования на рельсовом ходу.

Проектом предусмотрены санитарно-гигиенические мероприятия, предложены меры по безопасному ведению горных работ и охране недр, а также определены задачи научно-исследовательских работ.

Месторождение расположено в приподнятой части мелкоопочного рельефа с относительным превышением над оз. Балхаш 50м и удалением от него на запад около 5 км. С поверхности руды отработаны четырьмя небольшими карьерами глубиной от 10 до 35 м, подземные воды которыми не вскрывались. С 1995г. отработка велась подземным способом на горизонтах 70 и 110м - с помощью РЭШ- 1 глубиной 150м. К настоящему времени вокруг шахты сформирована воронка депрессии эллипсовидной формы с длинной осью широтного направления и средним водопритокom 15-20 м³/час (насос ЦНС-60 работает 4-5 часов в сутки). Для отработки Западной и Кварцевой зон месторождения нарезан второй ствол РЭШ-2 глубиной 110м. Ствол пройден за пределами воронки депрессии первого ствола и характеризуется водопритокom в систему выработок около 80 м³/час. Увеличение водопритокom в общую систему выработок до 95-100м³/час связано с увеличением трещиноватости пород на северном фланге месторождения, ростом размеров шахтного поля с соответствующим увеличением размеров депрессионной воронки, дренирующей подземные воды водоносных зон трещиноватости с ненарушенными естественными запасами. Не исключается возможность влияния на суммарный водоприток обводненных линейных зон трещиноватости, развитых вдоль тектонических нарушений северного фланга рудного поля.

По состоянию на 01.01.2000 г. на месторождении имеются два ствола разведочно-эксплуатационных шахт. Первый ствол (РЭШ - 1) глубиной 150 м. пройден для вскрытия и отработки запасов зон Центральная и Промежуточная. Для отработки зон Западной и Кварцевой пройден второй ствол (РЭШ - 2) глубиной 110 м. Для вскрытия рудного тела зоны Западной, на горизонте 30 м из карьера зоны Промежуточной была пройдена штольня длиной 385 м.

Высота эксплуатационных этажей была принята 40 м, через такие интервалы нарезаны разведочно-эксплуатационные штреки. По зонам Центральная, Промежуточная и Западная нарезано по два разведочно-эксплуатационных горизонта 70 и 110 м (120 м). По зоне Кварцевой - один горизонт 75 м. Штреки - полевые, пройдены параллельно рудным телам. Среднее сечение штреков 7 м². Рудные тела вскрывались рассечками (ортами), пройденными через 10 м, реже 20-30 м вкрест простирания рудных тел. Рассечки пересекали рудное тело на полную мощность. Среднее сечение рассечек 5-6 м². Объемы горизонтальных подземных выработок приведены в таблице 2.1 (без учета квершлагов из РЭШ).

Ствол шахты «РЭШ-2» расположен на главной промплощадке рудника. Диаметр ствола в свету 4 м, глубина - 110 м. Ствол оборудован грузовым отделением с двумя клетями под вагонетки типа - 1,2,

- трубным и кабельным отделениями и служит для:
- спуска-подъема людей и материалов;
- выдачи руды на поверхность;
- подачи свежего воздуха;

- подъема людей на дневную поверхность в случае аварийной ситуации.
- Ствол шахты «РЭШ-1» расположен на той же промплощадке, на расстоянии 0,55 км. от РЭШ-2. Диаметр ствола в свету 4,0 м, глубина - 110 м.

- Назначение ствола шахты «РЭШ-1»: - выдача загрязненного воздуха;

Для отработки зон Западная и Кварцевая, а также для проветривания выработок будет использован ранее заложенный вертикальный ствол РЭШ-2, а также система восстающих выработок, соединяющих основные горизонты.

Высота этажа определена в соответствии с предыдущим проектом отработки месторождения «Мынарал» и составила 40 м.

Рудные тела вскрываются однопутевыми квершлагами и полевыми однопутевыми штреками.

Двух-клетевой ствол РЭШ-2, оборудуется проезжающей схемой околоствольного двора.

Сечения выработок приняты с учётом пропуска по ним необходимого количества воздуха для проветривания и размещения применяемого оборудования.

Согласно правилам технической эксплуатации рудников, приисков и шахт для разработки данного месторождения возможно применение следующей системы разработки:

- Система разработки подэтажными штреками и ортинами из полевых восстающих

Указанная выше система разработки использовалась на месторождении и характеризуются следующими технико-экономическими показателями.

Таблица 3.1.2

Технико-экономические показатели

Система разработки	Потери, %	Разубо- жива- ние, %	Производи- тельность забойного рабочего, т/смену	Объём подготови- тельных выработок на 1000 т руды, м ³	Удельный расход ВВ, кг/т
1	2	3	4	5	6
С отбойкой руды из подэтажных штреков	3-8	5-15	70	5,5 – 8,0	0,3

Значительная протяжённость рудных тел при небольшой мощности и их разделенность прослоями пустой породы от 20 до 90 м не позволяют эффективно вести очистные работы с применением самоходного оборудования. Кроме того, для обеспечения проветривания очистных работ за счёт общешахтной депрессии, при организации горизонта выпуска под самоходное оборудование, потребуются значительные объёмы проходки полевых транспортных и доставочных выработок, что отрицательно скажется на себестоимости руды. Высокая стоимость, увеличение сечения выработок, необходимость большего (по сравнению со скреперной доставкой) расхода воздуха на вентиляцию, высокие эксплуатационные затраты на содержание оборудования, высокая трудоёмкость ремонтных работ делают нецелесообразным использование самоходного оборудования при разработке месторождения.

Таким образом, основной системой разработки, рекомендуемой для применения на месторождении - система разработки подэтажными штреками и ортинами из полевых восстающих

Подготовка блока включает проведение откаточных выработок, вентиляционного и материально-ходового восстающего. Нарезка - проведение полевых восстающих, ортов в руду, подэтажных штреков в рудном теле.

На руднике ««Мынарал»», учитывая физико-механические свойства руд, для отбойки руды применяется взрывная отбойка (крепость $f > 10$), то есть отбойка взрыванием зарядов взрывчатых веществ (ВВ), помещенных в образованные в массиве полости (шпуры, скважины).

Для заряжания шпуров и скважин используются следующие типы взрывчатых материалов (ВМ):

- Гранулированные ВВ;
- Патронированные ВВ;
- Неэлектрические системы взрывания;

- Электрические средства взрывания;
- Детонирующий шнур.

Взрывчатые материалы (их тип и объем) определяются паспортом склада ВМ.

Снабжение рудников взрывчатыми материалами (ВМ) осуществляется с базисного склада ВМ. Хранение взрывчатых материалов предусмотрено в подземном расходном складах ВМ на горизонте 120м (существующий).

Расход взрывчатых веществ по руднику

Виды работ	Ед. изм	Годовой объем работ	Расход взрывчатых веществ		
			на единицу объема, кг	в сутки, кг	в год, т
Горнопроходческие	тыс.м ³	15,8	2.05	88.7	32.390
Очистные работы					
- при системе разработки подэтажными штреками	тыс.т	50.0	0.37	50.6	18.5
Всего по руднику		-		139.3	50.9

Взрывные работы производятся в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» [39].

Зарядка шпуров осуществляется специальной зарядочной машиной ПМЗШ-5К на дизельном ходу или с применением зарядчика РПЗ-06 от компрессора буровой установки, а скважин – автономной самоходной зарядной машиной (АСЗМ) с двухкамерным зарядчиком МЗКС-160 на базе автомобиля МАЗ-543403. Взрывные работы приурочиваются к концу технологической смены.

Бурение и взрывание шпуров (скважин) выполняются строго по типовым паспортам БВР, разрабатываемым службой БВР рудника.

Паспорт БВР – это инструктивная карта, регламентирующая порядок ведения буровзрывных работ. В паспорте БВР отражаются следующие данные:

- акт проведения опытных взрывов;
- параметры выработки;
- схема расположения шпуров (скважин);
- типы ВВ и СВ;
- конструкция зарядов;
- технико-экономические показатели;
- схема выставления постов охраны.

Продолжительность существования предприятия и его производительность определяем по формуле

$$T=0.2 \times \sqrt[4]{Q}, \text{ лет}$$

где:

T- продолжительность существования предприятия, лет

Q – общие запасы предприятия, т.

Тогда производительность (А) будет равна $\frac{Q}{T}$, тонн/год

Срок подготовительных работ рудника и выход его на проектную мощность по расчетам составляет 1 год, а срок затухания – 1 год. Согласно расчётам, принимаем, срок работы рудника, с учётом развития и затухания горных работ, всего- 14 лет. Производительность рудника -50 тыс. т товарной руды в год.

Календарный план горных работ

Год	Руда, тыс.т
2026	Углубка ствола, проходка горных выработок

2027	50 тыс.т руды
2028	50 тыс.т руды
2029	50 тыс.т руды
2030	50 тыс.т руды
2031	50 тыс.т руды
2032	50 тыс.т руды
2033	50 тыс.т руды
2034	50 тыс.т руды
2035	50 тыс.т руды
2036	50 тыс.т руды
2037	50 тыс.т руды
2038	50 тыс.т руды
2039	50 тыс.т руды
2040	60,5 тыс.т руды
2041	Отчетный период
15 лет	710,5 тыс.т

Подземные работы:

- Число рабочих дней в году – 365
- I смена (08.00 - 15.00 часов);
- II смена (16.00-23.00 часов);
- II смена (00.00 - 07.00 часов);
- Продолжительность смен принимается со времени спуска людей в шахту и выезда из шахты на «гора».

При этом оперативное рабочее время составляет:

- I и III смены – 7,2 часа;
- II смена – 6 часов.

Прогнозное количество работников предприятия, включая ИТР и рабочий персонал – 98 человек.

Квершлаг ствoла шх. РЭШ-2 – проходятся сечением сводчатой формы $S_{св.} = 9,5 \text{ м}^2$, полевые транспортные и вентиляционные откаточные выработки проходятся сечением $6,83 \text{ м}^2$

п.п.	Наименование выработки	Длина, м	Сечение, м^2		Объем выемки, м^3
			в свету	в черне	
	2	3	4	5	6
	Углубка разведочно-эксплуатационного ствoла(РЭШ) №2	160	12,6	19,6	3136

	Итого:				3136
Горизонт -150м					
	Околоствольный двор шх. РЭШ-2				1190
	Квершлаг шх. РЭШ-2	270	7,7	9,5	2511
	Полевые восстающие	40	5	5,2	416
	Полевые орты	2	5	5	10
	Итого:				4127
Горизонт -190м					
	Околоствольный двор шх. РЭШ-2				1190
	Квершлаг шх. РЭШ-2	270	7,7	9,5	2511
	Полевые восстающие	40	5	5,2	416
	Полевые орты	2	5	5	10
	Итого:				4127
Горизонт -230м					
	Околоствольный двор шх. РЭШ-2				1190
	Квершлаг шх. РЭШ-2	270	7,7	9,5	2511
	Полевые восстающие	40	5	5,2	416
	Полевые орты	2	5	5	10
	Итого:				4127
Горизонт -270м					
	Околоствольный двор шх. РЭШ-2				1190
	Квершлаг шх. РЭШ-2	270	7,7	9,5	2511
	Полевые восстающие	40	5	5,2	416
	Полевые орты	2	5	5	10
	Итого:				4127

	Всего:				19644
	Сопряжения и неучтённые выработки 10%				1965
	Всего по руднику:				21609

Скорости проходки приняты по СНиП 3.02.03-84 и составляют:

- ствол шахты – 55 п.м./мес.;
- квершлаг – 70 п.м./мес.;
- рудоспуски и восстающие – 45 п.м./мес.;
- армирование ствола – 300 п.м./мес.;

Шахтный подъем

Параметры оборудования для двух-клетьевого ствола.

Произведённые расчёты показывают, что проектная производительность обеспечивается оборудованием, размещаемом в стволе диаметром в свету 4 м,

Ствол оборудован: двумя грузоподъемными клетями XCMSE.

Армирование ствола жесткая с продольными (рамными) расстрелами. Проводники коробчатые, размерами: 180х180 мм в скиповом отделении, 160х160 в клетевом, породном и противовесных.

Подъемные машины: рудная, двухбарабанная – 2JTP-1.2×1.0, 2×55 кВт, скорость 1,9 м/с.

Для вентиляции подземных выработок служат стволы РЭШ-1 и РЭШ-2:

Исходя из условия подачи необходимого количества воздуха и ограничения скорости его движения, расчётные диаметры стволов, в зависимости от производительности рудника, составили по 4,0 м. Стволы оборудованы двумя грузоподъемными клетями. Армирование ствола жесткая с продольными (рамными) расстрелами. Проводники коробчатые, размерами 160х160 мм. Подъемная машина – 2JTP-1.2×1.0, 2×55 кВт - на каждом стволе.

Проходка горизонтальных выработок.

Проходка горизонтальных выработок осуществляется по традиционной технологии с применением буровзрывных работ. Сечение указанных выработок позволяет использовать высокопроизводительное проходческое оборудование. Бурение шпуров предусмотрено с буровой каретки Kaishan KJ311 / KJ211, заряжаются шпуров пневмозарядчиком эжекторного Shandong Hengwang HWZC series. Погрузка отбитой породы производится погрузочной машиной RAIL-VLP Series или KJ211 (XCMG) . Для равномерной загрузки по длине вагона погрузочная машина оборудована выдвижной сцепкой.

Нарезные выработки проходятся по той же технологии, но с использованием переносного (малогабаритного) инструмента. Для бурения шпуров используются перфораторы YT28, YT29A (Atlas Copco/China) с пневмоподдержкой. Уборка горной массы производится скреперными лебедками JZ-4/500 (China Coal Group).

В некоторых случаях при проходке горизонтальных выработок, а, в основном, при очистных работах, для бурения взрывных скважин, проектируется применение буровых станков ZDY-1000S или ZQJC. Бурение ведется с использованием погружных пневмударников.

Проходка вертикальных выработок.

Углубка ствола шах. РЭШ-2 производится с помощью проходческого комплекса Huatai Group Shaft Sinking System, предназначенного для проходки стволов глубиной до 400м, диаметром 4÷7 м по совмещенной схеме организации работ при креплении ствола бетоном. При проходке предусмотрено использование 2-х подъемных машин 2JTP-1.2×1.0, 2×55 кВт, применяемых в последующем при эксплуатации рудника. Водоотлив при проходке стволов осуществляется забойным SHENLONG QDX. в приемный бак полка, откуда подвесным SGR/SG серии (Shanghai Kaiquan) или WQ от Liancheng по ставу труб Ø 150 мм перекачивается на поверхность.

На период строительства и обустройства стволов необходимо возведение следующего комплекса временных зданий и сооружений

- Здание проходческих лебедок, грузоподъемностью 10 т 150-200 м³
- Здание бетонорастворного узла со складом цемента 200-250 м³
- Здание для заряжания и проверки патронов-боевиков 50÷80 м³

- Склад хранения ценных материалов, инструмента и аппаратов-150÷200 м³
- Здание для проходческих лебедок, грузоподъемностью до 10т-400÷500 м³

Вертикальные выработки (рудоспуски, вентиляционные восстающие) предусматривается проходить проходческими комбайнами 2 КВ. Производительность проходки восстающего 1,0÷4,0 м/см.

Перечень основного оборудования

Наименование машин и механизмов	Кол-во, шт
1	2
Горное оборудование:	
1.1. На углубке ствола	
Автокран грузоподъемностью 20 т XCMG QY20B.5K	3
Передвижной компрессор Kaishan LGY-10/8	1
Металлическая опалубка створчатая CIFA (Китай) сборно-опалубочные системы	3
Комплекс JZB штанговые буровые установки	1
Буровая установка ZJ10 (SJ Petro)	1
Грейферный грузчик HENGWANG HWL80	1
Подъемные машины JTP/JTK серия (Zhong Mei Mining Equipment)	4
Подъемные машины комплекс от Taiyuan Mining Machinery	1
Комплекс JTK-2.5×1.5 (Taiyuan Mining Machinery)	2
Комплекс JTK-3.0×2.0	
Количество лебедок дано на 3 комплекса	
Лебедки JZ-4/500 (China Coal Group)	3
Лебедки JD-25/600	6
Лебедки JD- 5/500	15
Лебедки JD-10/600	6
Лебедки JD-5/500 (двойная)	12
Стационарная компрессорная установка Kaishan KSCY-650/13	6
Подвесные насосы WQ 50-12-7.5 (Liancheng)	6
1.2. На шахтном подъеме	

ККС клеть подъемная	3
1.3. На проходке горизонтальных выработок и на очистных работах	
Буровая карета ZDY серия (Xi'an Research Institute)	4
Погрузочная машина LHD XCMG или LGMRT UL70	4
Перфоратор YT28, YT29A (Atlas Copco/China)	44
Телескопный перфоратор YT28, YT29A (Atlas Copco/China)	20
Контактный электровоз CTY14/6GB, CTY10/6GB	8
Грузовая вагонетка China Coal Group серии VW, VBS	80
Контактный электровоз CTY10/6GB	6
Грузовая вагонетка с откидным бортом VBS-2.5 (China Coal)	70
Вспомогательные платформы-вагонетки различного назначения Shandong China Coal	10
Электроперегрузатель YJD	4
Машина для бетонирования выработок SANY HBTS40	4
Поезд путеукладочный GGP-800 (Китай)	1
Крепежукладчик Kaitai KTU-1000	4
1.4. На вспомогательных работах	
Пневмозарядчик шпуров ЗМК-1	1
Ручные перфораторы YT28 (Atlas Copco China)	2
Автомасленки	12
Автоматическая подземная весовая	4
1.5. На очистных работах	
Скреперные лебедки JZ-4/500 (China Coal Group)	25
Скреперные лебедки JD-25/600	8
Скреперные лебедки JD-5/500 (двойная)	12
Буровая карета ZDY серия (Xi'an Research Institute)	21
Установка для проходки восстающих ZDY5000LD	2
1.6. Для вентиляции в период строительства	
Вентилятор FBCD №12/№8/№6 от Fusheng или Kailong Mine Equipment	3

Вентилятор FBCD №12/№8/№6 от Fusheng или Kailong Mine Equipment	3
Вентилятор FBCD №12/№8/№6 от Fusheng или Kailong Mine Equipment	6
1.7. Для вентиляции в период работы с проектной мощностью	
Вентилятор WEX-500	2
Вентилятор Vmp-4M (Zibo Decent Machinery)	6
1.8. Для водоотлива в период работы с проектной мощностью	
Насос Kaiquan QJ 100-120	3
2. Электрооборудование:	
2.1. На поверхности	
Трансформаторная подстанция 110/6 кВ открытого исполнения с трансформатором мощностью 6300 кВА и с распределительным устройством 110 кВ и 6 кВ	1
Трансформаторная подстанция 35/6 кВ открытого исполнения с трансформатором мощностью 6300 кВА и с распределительным устройством 35 кВч и 6 кВ	2
Распределительный пункт 6 кВ закрытого типа, состоящий из 25 камер	2
Трансформаторная подстанция КТПН-160 кВА, 6/0,4 кВ у ствола шх.РЭШ-1	1
Трансформаторная подстанция КТПН-160 кВА, 6/0,4 кВ у ствола шх.РЭШ-2	1
Тяговая подстанция АТП 320/275 мощностью 80 кВа у ствола шх.РЭШ-1	1
Тяговая подстанция АТП 320/275 мощностью 80 кВа у ствола шх.РЭШ-2	1
2.2. На подземных горизонтах	
Передвижные трансформаторные подстанции 6/0,4 кВ типа ТСВП мощностью 630 кВА	3
Тяговые подстанции АТП 320/275 мощностью 80 кВА	3

Расход материалов

Наименование материала	Единица измерения	Количество
1	2	3
1. На проходку стволов		
Бетон	тыс.м ³	9,6
Металл	т	58,4

2.На проходку квершлагаов и штреков		
Торкет-бетон	тыс.м ³	5000
Ж.б. плиты (трап)	м ³	2400
Рельсы Р-33- на двух рабочих горизонтах	т	792
Шпалы (ℓ=1200), укладываемые в квершлагах на двух рабочих горизонтах	шт.	6528
Шпалы (ℓ=1500), укладываемые в штреках и ортах на двух рабочих горизонтах	шт.	84000
3.Материалы энергоснабжения		
Воздушная линия 110 кВ, провод 3хАС 120/27	м	12000
Воздушная линия 35 кВ, провод 3хАС 120	м	8000
Электроды L=3 м	шт	45
Стальная полоса 4х40 м	шт.	6
Кабель 6 кВ АВББШв, сечение 3х150 мм	м	8000
Кабель 0,4 кВ АВББШв, сечением 3х95 мм	м	7000
Провод МФ-65 медный (контактная сеть)	м	15000
Автоматические выключатели типа ВРН-200	шт.	30
Пусковые аппараты типа ПНШ (ПВР)	шт.	30
Полоса заземления 4х25 м	м	1500

Типовая выработка имеет прямоугольное или подковообразное сечение. Основные конструктивные элементы:

- Анкерная крепь с сеткой;
- Торкрет-бетон;
- Арочные рамы СВП;
- Дренажные лотки и вентиляционные трубопроводы;

Выбор и конструкция крепи обеспечивают надежную эксплуатацию подземных выработок в сложных инженерно-геологических условиях рудных зон с сульфидной минерализацией и золотоносностью. Применение комбинированных видов крепи позволяет повысить устойчивость и безопасность горных работ.

Исходя из принятых решений по добыче и переработке руды, энерго- и водоснабжения, а также с учётом санитарных норм и правил безопасности, сооружения и объекты рудника принимаются в следующем составе (Граф.приложение 59):

1. Промплощадки стволов шах. РЭШ-1 и РЭШ-2
 - 1.1. Копёр и надшахтное здание
 - 1.2. Здание подъёмных машин
 - 1.3. Здание ГВУ
 - 1.4. Калориферная установка ствола
- 2.1. Площадка открытого склада с крановой эстакадой
- 2.2. Сливной пункт и канализационная станция

- 2.3. Компрессорная станция с градирней
- 2.4. АБК
- 2. Площадка вспомогательных цехов
- 2.1. Ремонтная мастерская
- 2.2. Склад материалов и оборудования
- 2.3. Открытая площадка с козловым краном
- 2.4. Деревообрабатывающий цех
- 3. Базисный склад ВМ
- 4.1. Хранилище ВВ на 50 т
- 4.2. Хранилище СИ на 1 т
- 4.3. Вспомогательные сооружения
- 4.4. Противопожарные резервуары с насосными станциями
- 4.5. Участок для испытания и уничтожения ВВ
- 5. Объекты транспортного хозяйства
- 5.1. Производственный корпус
- 5.2. Склад ГСМ
- 5.3. Стоянки хозяйственных автомобилей с моечной
- 5.4. Очистные сооружения
- 5.5. Автомобильные дороги различных категорий – 50 км
- 6. Объекты теплоснабжения
- 6.1. Котельная
- 6.2. Приёмное устройство угля
- 6.3. Склад угля
- 6.4. Теплосети
- 7. Объекты энергоснабжения
- 7.1. Подстанция 110/6-10 кв
- 7.2. Центральный распределительный пункт 6кв
- 7.3. Линии электропередач 110 кв и 6-10 кв
- 8. Объекты водоснабжения
- 8.1. Насосная станция хозяйственно-противопожарной воды
- 8.2. Станция очистки шахтных вод с насосной станцией
- 8.3. Резервуар технической воды 500 м³
- 8.4. Водовод технической воды в две нитки d-350 мм., L - 1 км
- 9. Объекты канализации
- 9.1. Объединённая канализационная насосная станция
- 9.2. Станция биологической очистки шахтных и сточных вод
- 9.3. Канализационные сети: из стальных труб d-200 мм, L – 6 км

Основные объекты рудника сконцентрированы в 300-400 м от контура запасов, в районе ствола шах. Скипо-клетьевая.

Базисный склад ВВ расположен в 4 км к востоку от основной площадки

Котельная со складом угля располагается в 1 км с подветренной стороны от основной площадки

Территория проектируемых площадок благоустраивается автопроездами, а свободные от застройки и проездов территории озеленяются устройством газонов, посадкой деревьев и кустарников.

Инженерные сети располагаются вдоль подъездных и внутриплощадочных дорог.

4. ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В разделе 3 подробно описан выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности.

Следует отметить, что на сегодняшний день альтернативных способов выполнения работ нет. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным. Т.к. принятая настоящим проектом технология, оборудование, проектные решения, организация производства и труда соответствуют передовым достижениям отечественной и зарубежной науки и техники и оказывают щадящее воздействие на окружающую среду.

5 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Ближайшая селитебная зона – станция Мынарао расположена на расстоянии 4,4 км и поселок Мынарал в 7,7 км от месторождения «Мынарал». В 3 км западнее месторождения проходит автодорога Алматы - Астана - Екатеринбург. Как показали расчеты максимальных приземных концентраций, на границе СЗЗ, отсутствует превышение ПДК по всем загрязняющим веществам (и группам их суммаций), отходящим от всех источников, участвующих в процессе работ месторождения «Мынарал». Исходя из приведенной информации, можно сделать вывод о том, что намечаемая деятельность, практически никак не отразится на здоровье населения ближайшей к нему селитебной зоны ст. Мынарал и пос. Мынарал.

Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

5.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

В географическом отношении территория области в основном равнинная. Область занимает 144 264 км². В западной части Жамбылской области, к северо-востоку от хребта Каратау находятся пески Айкене, площадь которых 3200 км². Климат областимзасушливый и резко континентальный. Флора и фауна области обширна и разнообразна. Растительный мир области насчитывает более 3 тыс. видов. Общая площадь охотничьих угодий составляет 13,9 тыс. га, в них обитает свыше 40 видов животных. Растительный покров Мойынкумского района Жамбылской области характеризуется полупустынной растительностью. В районе преобладают ковыль, типчак, биюргун, редкие эфемеры, а также саксаул черный и кустарниковые ивы. Животный мир Мойынкумского района Жамбылской области включает архаров, куланов, джейранов, косуль, кабанов, зайцев, фазанов и куропаток.

По информации Республиканского государственного учреждения "Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" от 02.06.2025г № 01-01-16/ЗТ-Б-118 запрашиваемые географические координаты не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Растения и животные, занесенных в Красную книгу РК, на данной территории не отмечено.

По информации Коммунальное государственное учреждение "Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников" управления культуры и развития языков акимата Жамбылской области от 29.05.2025г. № ЗТ-2025-01766330 По предоставленным географическим координатам ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен» в Мойынкумском районе Жамбылской области», юго-восточнее в 7,7 км от села Мынарал, на участке разведки твердых полезных ископаемых включенные в Государственный список памятников истории и культуры не имеется.

По информации Коммунальное государственное учреждение "Управление ветеринарии акимата Жамбылской области" от 02.06.2025 №ЗТ-2025-01766223 Управление ветеринарии акимата Жамбылской области, на Ваше обращение № ЗТ- 2025- 01766223 от 28 мая 2025 года сообщает, для происхождения государственной экологической экспертизы расположенных на территории Мойынкумского района Жамбылской области отсутствуют очаги сибиреязвенных захоронений и скотомогильники.

По информация Республиканского государственного учреждения "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан" от 17.06.2025 №ЗТ-2025-01766124 по представленным материалам и координатам приложения Google Earth Pro (несет информационный характер), рассматриваемый земельный участок, расположен за пределами водоохранной полосы озера Балхаш, то есть добыча золота на месторождения Мынарал не противоречит Водному законодательству Республики Казахстан при соблюдении требований Водного кодекса РК.

В период реализации проекта и по ее окончании, изменения в растительном покрове не ожидаются. В связи с чем, рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, предложения для мониторинга растительного покрова в рамках настоящего проекта не разрабатываются. Проектом не предусматривается снос

зеленых насаждений и дополнительное озеленение территории. Усиления отрицательного воздействия на растительный покров не происходит, так как деятельность будет осуществляется без использования каких-либо химических реагентов. Проведение специальных мероприятий по охране растительного покрова не предусматривается.

5.2.1. Воздействие на растительный мир

При проведении работ в рамках проекта на урбанизированных территориях воздействие на растительный мир считается незначительным. Однако при реализации проектов в природных зонах необходимо учитывать возможное воздействие и разрабатывать меры по сохранению растительности.

5.2.2. Животный мир

Животный мир области включает степных и лесостепных видов. На урбанизированных территориях биоразнообразие снижено из-за антропогенного воздействия.

5.2.3. Воздействие на животный мир

При реализации проектов в городских условиях воздействие на животный мир минимально. В природных зонах необходимо оценивать возможное влияние и предусматривать меры по сохранению мест обитания животных.

5.3. Земельные ресурсы и почвы

5.3.1. Состояние и условия землепользования

Земельные ресурсы области используются для сельского хозяйства, промышленности и урбанизированных территорий. При реализации проектов важно учитывать текущее использование земель и возможное воздействие на них.

5.3.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова

Почвы преобладают песчано-пустынные серозёмные и серо-бурые почвы. На склонах барханов растут саксаул, астрагалы; в понижениях — жужгун, полынь. На урбанизированных территориях плодородный слой почвы часто нарушен или отсутствует.

5.3.3. Воздействие на земельные ресурсы

При строительных работах на урбанизированных территориях воздействие на земельные ресурсы обычно незначительно. Однако необходимо соблюдать меры по предотвращению загрязнения и деградации почв. В соответствии со статьей 238 Экологического кодекса РК, при эксплуатации выгреба и проведении земляных работ исключается возможность загрязнения почв, деградации земель и утраты плодородного слоя. Плодородный слой почвы при необходимости будет снят и сохранен в отведенном месте до окончания работ, с последующим восстановлением территории. В рамках экологической оценки по статье 66 осуществляется анализ воздействия на: Подземные и поверхностные воды (риски загрязнения при нарушении герметичности), Почвенно-земельный покров, Ландшафты и биоразнообразие, Здоровье населения.

Устройство биотуалетов и мест сбора отходов в специальные емкости будет проводиться в местах, исключающих загрязнение почв и водоемов. Все виды отходов вывозятся специализированными организациями по утилизации соответствующего вида отходов, согласно заключенным в будущем договорам.

5.4. Водные ресурсы

5.4.1. Поверхностные и подземные воды

Водные ресурсы области включают реки, озера и подземные воды. При реализации проектов важно учитывать их состояние и возможное воздействие.

5.4.2. Воздействие на водные ресурсы

При соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на водные ресурсы может быть минимизировано.

5.5. Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха в области зависит от промышленных выбросов, транспорта и других факторов. При реализации проектов необходимо оценивать возможное воздействие на воздух и предусматривать меры по его снижению.

5.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Устойчивость региона к изменениям климата зависит от состояния природных и социально-экономических систем. При реализации проектов важно учитывать возможные климатические риски и адаптационные меры.

5.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

На урбанизированных территориях области объекты историко-культурного наследия и ценные ландшафты могут отсутствовать. Однако при реализации проектов необходимо проводить оценку наличия таких объектов и предусматривать меры по их сохранению.

При реализации любых проектов в Жамбыльской области рекомендуется проводить детальную оценку воздействия на окружающую среду (ОВВ) с учетом специфики местности и компонентов природной среды.

6 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ В ПУНКТЕ 5 НАСТОЯЩЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ:

6.1 Строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

При проведении работ по данному плану временное строительство зданий и сооружений не предусматривается.

Персонал, задействованный в производстве работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом.

Постутилизации существующих объектов проводиться не будет.

6.2 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)

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) не предусмотрены.

7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Необходимо соблюдать требования ст.331 Экологического кодекса Республики Казахстан: «Принцип ответственности образователя отходов. Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 ЭК во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии».

В соответствии с требованиями ст.320 п.1 и п.3 Экологического Кодекса РК:

«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.

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)». Штат сотрудников 98 человек.

Проведение работ запланировано на период 2026-2041гг.

Основными отходами при проведении работ будут отработанные масла и ГСМ, отработанные масляные фильтры, отработанные автошины, бытовые отходы, промасленная ветошь, светильники шахтные головные отработанные, самоспасатели шахтные отработанные.

13 07 03* Отработанные масла и ГСМ. Расчет количества отработанного моторного масла () выполнен с использованием формулы: (т/год), где - количество автомашин -ой марки, 20 шт.; - объем масла, заливаемого в машину -ой марки при ТО, 11 л; - средний годовой пробег машины -ой марки, 105000 км/год; - норма пробега машины -ой марки до замены масла, 10000 км; - коэффициент полноты слива масла, =0,9; - плотность отработанного масла, =0,9 кг/л. $M_{отх} = 20 \text{ шт} \times 11 \text{ л} \times 0,9 \times 0,9 \text{ кг/л} \times 105000 / 10000 \times 10^{-3} = 1,87 \text{ т/год}$ Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор, пищевые отходы. В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

16 01 07* Отработанные масляные фильтры Расчет образования отработанных масляных фильтров определяется по формуле: $M_{отх} = (П / Н) * m * n / 1000$

Где, П – средний годовой пробег машины, 105000 км/год;

Н – норма пробега машины до замены фильтра, 10000 км;

m – масса одного масляного фильтра, 1,5 кг;

n – количество автомашин, 20 шт;

$M_{отх} = (П / Н) * m * n / 1000 = (105000 / 10000) * 1,5 \text{ кг} * 20 \text{ шт} / 1000 = 0,315 \text{ т/год}$

16 01 03 Отработанные автошины Расчет норм образования отработанных автошин определяется по формуле: где - количество шин ($k=40$); - масса шины ($M=83 \text{ кг}$), - количество машин ($K=20$), - среднегодовой пробег машины ($П_{ср}=105 \text{ тыс.км}$), - нормативный пробег шины ($H=90 \text{ тыс.км}$). $M_{отх} = 0,001 * П_{ср} * K * k * M / H = 0,001 * 105 * 20 * 40 * 83 / 90 = 77,47 \text{ т/год}$.

20 03 01. Бытовые отходы. Согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п

Количество работников- 98 человек.

Продолжительность работ составит 12 месяц.

При норме расхода на одного человека – 0,3 (м³/год), в соответствии с «Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г. №100-п» объем образования ТБО составит:

$(87 * 0,3 * 0,25) / 12 * 12 = 6,525 \text{ т/год.}$,

где 0,25 – средняя плотность отходов, т/м³;

12 – количество месяцев в году;

12 – количество месяцев работ.

Твердые бытовые отходы являются нетоксичными, не пожароопасными, твердыми, нерастворимыми в воде, и относятся к неопасному списку отходов – 20 03 01.

Сбор коммунальных отходов будет осуществляться в специальном металлическом контейнере, установленном на территории рассматриваемого объекта, с последующим вывозом на городской полигон. Предполагаемые объемы образования отходов: ТБО – 6,525 т/год

15 02 02*Промасленная ветошь Нормативное количество отхода (промасленной ветоши) определяется исходя из поступающего количества ветоши (= 0,25 т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W): $N = M_0 + M + W$, Где $M = 0,12 * M_0$, $W = 0,15 * M_0$, $N = 0,25 + (0,12 * 0,25) + (0,15 * 0,25) = 0,3175 \text{ т/год}$.

16 06 04 (неопасный). Светильники шахтные головные отработанные образуется в процессе истечение срока годности и потери функциональных свойств. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отхода. Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Предполагаемый объем образования 0,087 т/год.

19 12 04Самоспасатели шахтные отработанные образуется в процессе истечение срока годности и потери функциональных свойств. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отхода. Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Предполагаемый объем образования 0,2697 т/год.

01 01 01 Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых. Образование вскрышных и вмещающих пород, а также бедных (некондиционных) руд происходит в процессе ведения горных работ при вскрытии и отработке месторождений полезных ископаемых. Указанные отходы образуются при отделении пустых пород от рудного тела, а также при добыче руды, не соответствующей установленным кондициям на содержание полезного компонента.

Собранные вскрышные и вмещающие породы временно складироваться в специально отведённых местах — отвалах, расположенных в пределах горного отвода. Размещение

осуществляется послойно, с обеспечением устойчивости откосов и предотвращением пылеобразования. В случае пригодности к использованию в строительных целях или для обратной засыпки отработанных выработок данные отходы могут быть частично утилизированы.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов, утверждённого постановлением Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 6 августа 2021 года, вскрышные и вмещающие породы, а также бедные руды относятся к категории неопасных отходов (класс опасности V). Среднегодовой объём вскрыши (вмещающие породы + бедные руды) = 3,4 тыс. м³/год = 9,2 тыс. т/год.

16 01 13* Тормозные жидкости. Отработанная тормозная жидкость образуется в процессе технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств при замене рабочей жидкости в гидравлических тормозных системах. Сбор отработанной тормозной жидкости осуществляется в герметичные ёмкости (металлические или пластиковые канистры), устойчивые к воздействию химически агрессивных веществ. Места временного хранения располагаются на специально оборудованных площадках с твёрдым водонепроницаемым покрытием и бортиками, исключающими попадание жидкости в почву и водоёмы. Срок временного хранения не превышает 6 месяцев. Вывоз отходов осуществляется специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами I–IV классов опасности, по заключённому договору и по факту накопления отходов. Сбор, транспортирование и утилизация проводятся в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан. $Q_{ТЖ,общ} = 10,5$ л/год, $M_{ТЖ} = 10,5 \times 1,06 = 11,1$ кг/год (0,0111 т/год).

16 01 14* Антифризы, содержащие опасные вещества. Отработанный антифриз образуется при техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств и оборудования, имеющих системы жидкостного охлаждения. Сбор отработанного антифриза осуществляется в герметичные пластиковые или металлические ёмкости, устойчивые к воздействию химических веществ. Места временного хранения оборудуются на специально отведённой площадке с твёрдым водонепроницаемым покрытием и бортиками для предотвращения проливов и попадания жидкости в почву. Срок хранения не превышает 6 месяцев. Вывоз и дальнейшая утилизация (регенерация или обезвреживание) осуществляются специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию, на основании заключённого договора. Все операции выполняются с соблюдением требований законодательства Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

16 01 12 Тормозные колодки за исключением упомянутых в 16 01 11. Изношенные тормозные колодки (накладки) образуются при эксплуатации автотранспортных средств в результате естественного износа фрикционного слоя, возникающего при торможении. Сбор изношенных тормозных колодок осуществляется в металлические контейнеры или бункеры, предназначенные для хранения твёрдых промышленных отходов. Временное хранение осуществляется на специально оборудованных площадках с твёрдым покрытием, исключающим загрязнение почвы и попадание частиц в ливневые стоки. Срок хранения — не более 6 месяцев. Вывоз отходов осуществляется по мере накопления специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами I–IV классов опасности, в соответствии с заключённым договором. Возможна передача отходов на предприятия, занимающиеся переработкой или утилизацией фрикционных материалов, содержащих металлические включения. $M_{К,общ} = 220$ кг/год (0,22 т/год).

16 01 17 Чёрные металлы. Отходы чёрных металлов образуются при выполнении ремонтных и обслуживающих работ автотранспортных средств и технологического оборудования. Они возникают в результате замены изношенных или повреждённых металлических деталей, элементов кузова, рам, шасси, трубопроводов и других конструкций. Собираются отходы чёрных металлов отдельно от других видов отходов, в специально отведённые металлические контейнеры или бункеры. На площадке временного хранения обеспечиваются условия, предотвращающие загрязнение почвы и атмосферного воздуха — площадка оборудуется твёрдым покрытием и укрытием от осадков. Срок хранения — не более 6 месяцев. Вывоз металлолома осуществляется специализированной организацией, имеющей лицензию на сбор и переработку лома и отходов чёрных металлов, по договору и по факту накопления. Отходы направляются на дальнейшую переработку и использование в качестве вторичного сырья. $M_{МЛ,общ} = 558$ кг/год (0,558 т/год).

19 08 12 Шламы биологической обработки промышленных сточных вод, за исключением упомянутых в 19 08 11. Осадок, образующийся в биопруде для очистки сточных вод, формируется в результате процессов естественного осветления и биологического разложения органических загрязнений, содержащихся в сточных водах. В процессе эксплуатации биопруда происходит

накопление ила и других взвешенных веществ на дне сооружения. Удаление осадка производится периодически, по мере его накопления, в соответствии с эксплуатационным графиком очистных сооружений. Сбор осуществляется механизированным способом и размещается во временные герметичные ёмкости или шламовые площадки с водонепроницаемым основанием и бортиками, исключающими фильтрацию загрязняющих веществ в почву. После обезвоживания и стабилизации осадок направляется на дальнейшую утилизацию или вывозится специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами I–IV классов опасности, на основании заключённого договора. Итого сухих веществ: 115,6 т/год.

16 04 03* Другие взрывчатые отходы. Тара из-под взрывчатых материалов (мешки по 50 кг) образуется в процессе приёмки, хранения и расходования взрывчатых материалов; после опорожнения на внутренней поверхности мешков могут оставаться следы ВМ и продуктов их взаимодействия. Собранные мешки помещаются в специальные металлические контейнеры и маркируются по содержимому (мешки с видимыми остатками — отдельно от относительно «чистой» тары). На территории площадки временное хранение организуется на твёрдом водонепроницаемом основании в охраняемой зоне, контейнеры с тарой закрываются; срок временного хранения — не более 6 месяцев. Сбор и вывоз выполняются специализированной организацией по заключённому договору и по факту образования отхода; передача оформляется актом приёма-передачи. Сбор и временное хранение осуществляются на специально отведённых местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на специализированное предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов (при наличии следов ВМ) такая тара относится к опасным отходам. годовая масса пустой (потребной) тары = **152,7 кг/год** (=0,153 т/год).

15 02 03 Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02. Изношенная спецодежда и обувь образуются в процессе эксплуатации персоналом предприятия при проведении производственных, строительных и ремонтных работ. Сбор изношенной спецодежды и обуви осуществляется в специально выделенные контейнеры или мешки, размещённые в помещениях для хранения хозяйственного инвентаря или на площадке временного хранения отходов. Хранение производится в закрытых ёмкостях, исключающих распространение загрязнений и пыли. Срок временного хранения — не более 6 месяцев. Вывоз изношенной спецодежды и обуви осуществляется специализированной организацией по договору и по факту накопления отходов. Возможна передача на утилизацию или обезвреживание (например, сжигание на лицензированных установках) в зависимости от степени загрязнённости ткани и состава материалов.

10 01 02 Угольная летучая зола. Зола после котельной образуется в процессе сжигания каменного угля в котлах при выработке тепловой энергии для нужд предприятия. В результате сгорания топлива на колосниковых решётках и в газоходах котлов оседают твёрдые минеральные остатки — зола и шлак, которые удаляются механизированным способом через золоудалительные устройства и золоуловители. Сбор золы осуществляется в металлические контейнеры или специальные ёмкости, размещённые под золоуловителями. Временное хранение проводится на специально оборудованных площадках с твёрдым водонепроницаемым покрытием и бортами, исключающими вынос золы ветром и попадание в почву. Для предотвращения пыления осуществляется периодическое увлажнение материала. Срок хранения отходов не превышает 6 месяцев. Вывоз золы осуществляется специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами, по заключённому договору и по факту накопления. В случае соответствия санитарно-гигиеническим требованиям зола может использоваться в качестве добавки в строительные материалы или для рекультивации нарушенных земель. $M_{\text{зш}}=2130 \times 0,18=383,4$ т/год.

20 03 03 Отходы уборки. Смет с территории образуется в результате проведения уборочных и санитарных мероприятий на территории промплощадки, включая зоны пылеподавления, подъездные дороги, площадки хранения материалов и вспомогательные участки. В состав смёта входят пыль, песок, мелкий мусор, растительные остатки и другие твёрдые частицы, образующиеся при оседании атмосферных загрязнений и передвижении техники. Сбор смёта производится вручную или механизированным способом с использованием щёток, лопат и уборочной техники. Собранные отходы помещаются в контейнеры или мешки и временно хранятся на специально оборудованной площадке с твёрдым покрытием, предотвращающим вынос отходов ветром и размыв дождевыми водами. Уборка территории осуществляется регулярно — не реже одного раза в квартал. Срок

временного хранения отходов не превышает 6 месяцев. Вывоз смёта с территории производится специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами, по заключённому договору и по факту накопления отхода. В зависимости от состава смёт может направляться на захоронение на полигон твёрдых бытовых отходов. $M = 325,5 \text{ кг/г}$ ($0,3255 \text{ т/год}$).

Отходы строительства и сноса (включая извлеченный грунт на загрязненных участках)

17 01 01 Бетон. $M = 4,5 \text{ т/год}$.

17 02 01 Дерево. $M = 2,04 \text{ т/год}$.

17 04 05 Железо и сталь. $M = 0,82 \text{ т/год}$.

17 02 03 Пластик. $M = 0,82 \text{ т/год}$.

Указанные объемы отходов будут образовываться только в период строительных работ – в 2026г.

Строительные отходы образуются в процессе возведения, реконструкции и демонтажа зданий и сооружений, а также при выполнении монтажных и отделочных работ на строительной площадке. В состав отходов входят остатки бетонных и железобетонных конструкций, кирпича, бетона, древесины, металлических элементов, упаковочных материалов, пластика и других инертных материалов. Сбор строительных отходов осуществляется отдельно по видам материалов в металлические контейнеры или бункеры. Временное хранение организуется на специально выделенной площадке с твёрдым покрытием, предотвращающим загрязнение почвы и попадание загрязняющих веществ в водные объекты. Срок временного хранения не превышает 6 месяцев. Вывоз отходов осуществляется по мере накопления специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами, по заключённому договору. Отходы, пригодные для вторичного использования (металлолом, бетонный бой, древесина), направляются на переработку или повторное применение, непригодные — на полигон для захоронения твёрдых промышленных отходов.

12 01 13 Отходы сварки. Отходы сварочных работ при строительстве и ремонте машин образуются в процессе выполнения сварочных операций, когда часть электродов, проволоки и флюсов не используется полностью, а также при удалении окалины, шлака и других побочных продуктов сварки. Основными видами отходов являются огарки сварочных электродов, остатки сварочной проволоки, шлаковый налёт и металлические брызги. Сбор отходов осуществляется на рабочих местах с использованием металлических поддонов, ящиков или контейнеров. Огарки электродов и остатки проволоки собираются отдельно от прочих отходов. Временное хранение производится на специально оборудованных площадках с твёрдым покрытием, исключающим загрязнение почвы и попадание металлических частиц в ливневые стоки. Срок временного хранения — не более 6 месяцев. Вывоз отходов осуществляется специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами, по заключённому договору. Металлические огарки и проволока могут направляться на переработку как лом чёрных металлов, а шлаки и окалина — на утилизацию или захоронение на полигоне промышленных отходов. $G = 9,348 \text{ т/год}$. При строительстве – $9,33 \text{ т/год}$ (только в период строительства – 2026г.), при ТО транспорта – $0,018 \text{ т/год}$ (каждый год).

Проектируемый объект не подлежит в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей.

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Основными отходами при проведении работ будут отработанные масла и ГСМ, отработанные масляные фильтры, отработанные автошины, бытовые отходы, промасленная ветошь, светильники шахтные головные отработанные, самоспасатели шахтные отработанные.

13 07 03* Отработанные масла и ГСМ. Расчет количества отработанного моторного масла () выполнен с использованием формулы: (т/год) , где - количество автомашин -ой марки, 20 шт.; - объем масла, заливаемого в машину -ой марки при ТО, 11 л; - средний годовой пробег машины -ой марки, 105000 км/год; - норма пробега машины -ой марки до замены масла, 10000 км; - коэффициент полноты слива масла, $=0,9$; - плотность отработанного масла, $=0,9 \text{ кг/л}$. $M_{\text{отх}} = 20 \text{ шт} \times 11 \text{ л} \times 0,9 \times 0,9 \text{ кг/л} \times 105000 / 10000 \times 10^{-3} = 1,87 \text{ т/год}$ Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор, пищевые отходы. В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

16 01 07* Отработанные масляные фильтры Расчет образования отработанных масляных фильтров определяется по формуле: $M_{отх} = (П / Н) * m * n / 1000$

Где, П – средний годовой пробег машины, 105000 км/год;

Н – норма пробега машины до замены фильтра, 10000 км;

m – масса одного масляного фильтра, 1,5 кг;

n – количество автомашин, 20 шт;

$M_{отх} = (П / Н) * m * n / 1000 = (105000 / 10000) * 1,5 \text{ кг} * 20 \text{ шт} / 1000 = 0,315 \text{ т/год}$

16 01 03 Отработанные автошины Расчет норм образования отработанных автошин определяется по формуле: где - количество шин ($k=40$); - масса шины ($M=83 \text{ кг}$), - количество машин ($K=20$), - среднегодовой пробег машины ($П_{ср}=105 \text{ тыс.км}$), - нормативный пробег шины ($H=90 \text{ тыс.км}$). $M_{отх} = 0,001 * П_{ср} * K * k * M / H = 0,001 * 105 * 20 * 40 * 83 / 90 = 77,47 \text{ т/год}$.

20 03 01. Бытовые отходы. Согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п

Количество работников- 98 человек.

Продолжительность работ составит 12 месяц.

При норме расхода на одного человека – 0,3 (м³/год), в соответствии с «Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г. №100-п» объем образования ТБО составит:

$(87 * 0,3 * 0,25) / 12 * 12 = 6,525 \text{ т/год.}$,

где 0,25 – средняя плотность отходов, т/м³;

12 – количество месяцев в году;

12 – количество месяцев работ.

Твердые бытовые отходы являются нетоксичными, не пожароопасными, твердыми, нерастворимыми в воде, и относятся к неопасному списку отходов – 20 03 01.

Сбор коммунальных отходов будет осуществляться в специальном металлическом контейнере, установленном на территории рассматриваемого объекта, с последующим вывозом на городской полигон. Предполагаемые объемы образования отходов: ТБО – 6,525 т/год

15 02 02*Промасленная ветошь Нормативное количество отхода (промасленной ветоши) определяется исходя из поступающего количества ветоши (= 0,25 т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W): $N = M_0 + M + W$, Где $M = 0,12 * M_0$, $W = 0,15 * M_0$, $N = 0,25 + (0,12 * 0,25) + (0,15 * 0,25) = 0,3175 \text{ т/год}$.

16 06 04 (неопасный). Светильники шахтные головные отработанные образуется в процессе истечение срока годности и потери функциональных свойств. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отхода. Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Предполагаемый объем образования 0,087 т/год.

19 12 04 Самоспасатели шахтные отработанные образуется в процессе истечение срока годности и потери функциональных свойств. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отхода. Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец. предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов № 314 от 06.08.2021 г. – не опасные. Предполагаемый объем образования 0,2697 т/год.

01 01 01 Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых. Образование вскрышных и вмещающих пород, а также бедных (некондиционных) руд происходит в процессе ведения горных работ при вскрытии и отработке месторождений полезных ископаемых. Указанные отходы образуются при отделении пустых пород от рудного тела, а также при добыче руды, не соответствующей установленным кондициям на содержание полезного компонента.

Собранные вскрышные и вмещающие породы временно складироваться в специально отведенных местах — отвалах, расположенных в пределах горного отвода. Размещение

осуществляется послойно, с обеспечением устойчивости откосов и предотвращением пылеобразования. В случае пригодности к использованию в строительных целях или для обратной засыпки отработанных выработок данные отходы могут быть частично утилизированы.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов, утверждённого постановлением Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 6 августа 2021 года, вскрышные и вмещающие породы, а также бедные руды относятся к категории неопасных отходов (класс опасности V). Среднегодовой объём вскрыши (вмещающие породы + бедные руды) = 3,4 тыс. м³/год = 9,2 тыс. т/год.

16 01 13* Тормозные жидкости. Отработанная тормозная жидкость образуется в процессе технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств при замене рабочей жидкости в гидравлических тормозных системах. Сбор отработанной тормозной жидкости осуществляется в герметичные ёмкости (металлические или пластиковые канистры), устойчивые к воздействию химически агрессивных веществ. Места временного хранения располагаются на специально оборудованных площадках с твёрдым водонепроницаемым покрытием и бортиками, исключающими попадание жидкости в почву и водоёмы. Срок временного хранения не превышает 6 месяцев. Вывоз отходов осуществляется специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами I–IV классов опасности, по заключённому договору и по факту накопления отходов. Сбор, транспортирование и утилизация проводятся в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан. $Q_{ТЖ,общ} = 10,5$ л/год, $M_{ТЖ} = 10,5 \times 1,06 = 11,1$ кг/год (0,0111 т/год).

16 01 14* Антифризы, содержащие опасные вещества. Отработанный антифриз образуется при техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств и оборудования, имеющих системы жидкостного охлаждения. Сбор отработанного антифриза осуществляется в герметичные пластиковые или металлические ёмкости, устойчивые к воздействию химических веществ. Места временного хранения оборудуются на специально отведённой площадке с твёрдым водонепроницаемым покрытием и бортиками для предотвращения проливов и попадания жидкости в почву. Срок хранения не превышает 6 месяцев. Вывоз и дальнейшая утилизация (регенерация или обезвреживание) осуществляются специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию, на основании заключённого договора. Все операции выполняются с соблюдением требований законодательства Республики Казахстан в области охраны окружающей среды $M_{АФ} = 138 \times 1,06 = 146,3$ кг/год (0,1463 т/год).

16 01 12 Тормозные колодки за исключением упомянутых в 16 01 11. Изношенные тормозные колодки (накладки) образуются при эксплуатации автотранспортных средств в результате естественного износа фрикционного слоя, возникающего при торможении. Сбор изношенных тормозных колодок осуществляется в металлические контейнеры или бункеры, предназначенные для хранения твёрдых промышленных отходов. Временное хранение осуществляется на специально оборудованных площадках с твёрдым покрытием, исключающим загрязнение почвы и попадание частиц в ливневые стоки. Срок хранения — не более 6 месяцев. Вывоз отходов осуществляется по мере накопления специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами I–IV классов опасности, в соответствии с заключённым договором. Возможна передача отходов на предприятия, занимающиеся переработкой или утилизацией фрикционных материалов, содержащих металлические включения. $M_{К,общ} = 220$ кг/год (0,22 т/год).

16 01 17 Черные металлы. Отходы чёрных металлов образуются при выполнении ремонтных и обслуживающих работ автотранспортных средств и технологического оборудования. Они возникают в результате замены изношенных или повреждённых металлических деталей, элементов кузова, рам, шасси, трубопроводов и других конструкций. Собираются отходы чёрных металлов отдельно от других видов отходов, в специально отведённые металлические контейнеры или бункеры. На площадке временного хранения обеспечиваются условия, предотвращающие загрязнение почвы и атмосферного воздуха — площадка оборудуется твёрдым покрытием и укрытием от осадков. Срок хранения — не более 6 месяцев. Вывоз металлолома осуществляется специализированной организацией, имеющей лицензию на сбор и переработку лома и отходов чёрных металлов, по договору и по факту накопления. Отходы направляются на дальнейшую переработку и использование в качестве вторичного сырья. $M_{МЛ,общ} = 558$ кг/год (0,558 т/год).

19 08 12 Шламы биологической обработки промышленных сточных вод, за исключением упомянутых в 19 08 11. Осадок, образующийся в биопруде для очистки сточных вод, формируется в результате процессов естественного осветления и биологического разложения органических

загрязнений, содержащихся в сточных водах. В процессе эксплуатации биопруда происходит накопление ила и других взвешенных веществ на дне сооружения. Удаление осадка производится периодически, по мере его накопления, в соответствии с эксплуатационным графиком очистных сооружений. Сбор осуществляется механизированным способом и размещается во временные герметичные ёмкости или шламовые площадки с водонепроницаемым основанием и бортиками, исключающими фильтрацию загрязняющих веществ в почву. После обезвоживания и стабилизации осадок направляется на дальнейшую утилизацию или вывозится специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами I–IV классов опасности, на основании заключённого договора. Итого сухих веществ: 115,6 т/год.

16 04 03* Другие взрывчатые отходы. Тара из-под взрывчатых материалов (мешки по 50 кг) образуется в процессе приёмки, хранения и расходования взрывчатых материалов; после опорожнения на внутренней поверхности мешков могут оставаться следы ВМ и продуктов их взаимодействия. Собранные мешки помещаются в специальные металлические контейнеры и маркируются по содержимому (мешки с видимыми остатками — отдельно от относительно «чистой» тары). На территории площадки временное хранение организуется на твёрдом водонепроницаемом основании в охраняемой зоне, контейнеры с тарой закрываются; срок временного хранения — не более 6 месяцев. Сбор и вывоз выполняются специализированной организацией по заключённому договору и по факту образования отхода; передача оформляется актом приёма-передачи. Сбор и временное хранение осуществляются на специально отведённых местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на специализированное предприятие по договору. Согласно приложению 1 Классификатора отходов (при наличии следов ВМ) такая тара относится к опасным отходам. годовая масса пустой (потребной) тары = **152,7 кг/год** (=0,153 т/год).

15 02 03 Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02. Изношенная спецодежда и обувь образуются в процессе эксплуатации персоналом предприятия при проведении производственных, строительных и ремонтных работ. Сбор изношенной спецодежды и обуви осуществляется в специально выделенные контейнеры или мешки, размещённые в помещениях для хранения хозяйственного инвентаря или на площадке временного хранения отходов. Хранение производится в закрытых ёмкостях, исключающих распространение загрязнений и пыли. Срок временного хранения — не более 6 месяцев. Вывоз изношенной спецодежды и обуви осуществляется специализированной организацией по договору и по факту накопления отходов. Возможна передача на утилизацию или обезвреживание (например, сжигание на лицензированных установках) в зависимости от степени загрязнённости ткани и состава материалов. На 98 работников: $8,1 \times 98 = 793,8$ кг/год = 0,79 т/год.

10 01 02 Угольная летучая зола. Зола после котельной образуется в процессе сжигания каменного угля в котлах при выработке тепловой энергии для нужд предприятия. В результате сгорания топлива на колосниковых решётках и в газоходах котлов оседают твёрдые минеральные остатки — зола и шлак, которые удаляются механизированным способом через золоудалительные устройства и золоуловители. Сбор золы осуществляется в металлические контейнеры или специальные ёмкости, размещённые под золоуловителями. Временное хранение проводится на специально оборудованных площадках с твёрдым водонепроницаемым покрытием и бортами, исключающими вынос золы ветром и попадание в почву. Для предотвращения пыления осуществляется периодическое увлажнение материала. Срок хранения отходов не превышает 6 месяцев. Вывоз золы осуществляется специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами, по заключённому договору и по факту накопления. В случае соответствия санитарно-гигиеническим требованиям зола может использоваться в качестве добавки в строительные материалы или для рекультивации нарушенных земель. $M_{\text{зш}} = 2130 \times 0,18 = 383,4$ т/год.

20 03 03 Отходы уборки. Смет с территории образуется в результате проведения уборочных и санитарных мероприятий на территории промплощадки, включая зоны пылеподавления, подъездные дороги, площадки хранения материалов и вспомогательные участки. В состав смёта входят пыль, песок, мелкий мусор, растительные остатки и другие твёрдые частицы, образующиеся при оседании атмосферных загрязнений и передвижении техники. Сбор смёта производится вручную или механизированным способом с использованием щёток, лопат и уборочной техники. Собранные отходы помещаются в контейнеры или мешки и временно хранятся на специально оборудованной площадке с твёрдым покрытием, предотвращающим вынос отходов ветром и размыв дождевыми

водами. Уборка территории осуществляется регулярно — не реже одного раза в квартал. Срок временного хранения отходов не превышает 6 месяцев. Вывоз смёта с территории производится специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами, по заключённому договору и по факту накопления отхода. В зависимости от состава смёт может направляться на захоронение на полигон твёрдых бытовых отходов. $M = 325,5 \text{ кг/г}$ ($0,3255 \text{ т/год}$).

Отходы строительства и сноса (включая извлеченный грунт на загрязненных участках)

17 01 01 Бетон. $M = 4,5 \text{ т/год}$.

17 02 01 Дерево. $M = 2,04 \text{ т/год}$.

17 04 05 Железо и сталь. $M = 0,82 \text{ т/год}$.

17 02 03 Пластик. $M = 0,82 \text{ т/год}$.

Строительные отходы образуются в процессе возведения, реконструкции и демонтажа зданий и сооружений, а также при выполнении монтажных и отделочных работ на строительной площадке. В состав отходов входят остатки бетонных и железобетонных конструкций, кирпича, бетона, древесины, металлических элементов, упаковочных материалов, пластика и других инертных материалов. Сбор строительных отходов осуществляется отдельно по видам материалов в металлические контейнеры или бункеры. Временное хранение организуется на специально выделенной площадке с твёрдым покрытием, предотвращающим загрязнение почвы и попадание загрязняющих веществ в водные объекты. Срок временного хранения не превышает 6 месяцев. Вывоз отходов осуществляется по мере накопления специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами, по заключённому договору. Отходы, пригодные для вторичного использования (металлолом, бетонный бой, древесина), направляются на переработку или повторное применение, непригодные — на полигон для захоронения твёрдых промышленных отходов.

12 01 13 Отходы сварки. Отходы сварочных работ при строительстве и ремонте машин образуются в процессе выполнения сварочных операций, когда часть электродов, проволоки и флюсов не используется полностью, а также при удалении окалина, шлака и других побочных продуктов сварки. Основными видами отходов являются огарки сварочных электродов, остатки сварочной проволоки, шлаковый налёт и металлические брызги. Сбор отходов осуществляется на рабочих местах с использованием металлических поддонов, ящиков или контейнеров. Огарки электродов и остатки проволоки собираются отдельно от прочих отходов. Временное хранение производится на специально оборудованных площадках с твёрдым покрытием, исключающим загрязнение почвы и попадание металлических частиц в ливневые стоки. Срок временного хранения — не более 6 месяцев. Вывоз отходов осуществляется специализированной организацией, имеющей лицензию на обращение с отходами, по заключённому договору. Металлические огарки и проволока могут направляться на переработку как лом чёрных металлов, а шлаки и окалина — на утилизацию или захоронение на полигоне промышленных отходов. $G = 9,348 \text{ т/год}$. При строительстве — $9,33 \text{ т/год}$, при ТО транспорта — $0,018 \text{ т/год}$.

Таблица 5

Перечень отходов

№ п/п	Наименование отходов	Код	Вид отхода
1	Отработанные масла и ГСМ	13 07 03*	опасный
2	Отработанные масляные фильтры	16 01 07*	опасный
3	Отработанные автошины	16 01 03	неопасный
4	Бытовые отходы	20 03 01	неопасный
5	Промасленная ветошь	15 02 02*	опасный
6	Светильники шахтные головные отработанные	16 06 04	неопасный
7	Самоспасатели шахтные отработанные	19 12 04	неопасный
8	Вмещающие породы и бедные руды	01 01 01	неопасный
9	Тормозные жидкости	16 01 13*	опасный
10	Антифризы	16 01 14*	опасный
11	Тормозные колодки	16 01 12	неопасный
12	Черные металлы для ремонта транспорта	16 01 17	неопасный

13	Шламы биопруда	19 08 12	неопасный
14	Тара из под взрывчатых материалов	16 04 03*	опасный
15	Спецодежда и обувь	15 02 03	неопасный
16	Угольная зола.	10 01 02	неопасный
17	Отходы уборки	20 03 03	неопасный
18	Бетон.	17 01 01	неопасный
19	Дерево.	17 02 01	неопасный
20	Железо и сталь	17 04 05	неопасный
21	Пластик	17 02 03	неопасный
22	Отходы сварки	12 01 13	неопасный

Лимиты накопления отходов в период с 2026 по 2041 г.г. приведены в табл. Таблица 5.1

Лимиты накопления отходов в период с 2026 по 2041 г.г.

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/год
Всего, в том числе:	0	9788,0761
отходов производства	0	9781,5511
отходов потребления	0	6,525
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,3175
Отработанные масла и ГСМ	0	1,87
Отработанные масляные фильтры	0	0,315
Тормозные жидкости	0	0,0111
Антифризы	0	0,1463
Тара из под взрывчатых материалов	0	0,153
Неопасные отходы		
Отработанные автошины	0	77,47
Бытовые отходы	0	6,525
Светильники шахтные головные отработанные	0	0,087
Самоспасатели шахтные отработанные	0	0,2697
Вмещающие породы и бедные руды	0	9200
Тормозные колодки	0	0,22
Черные металлы для ремонта транспорта	0	0,558
Шламы биопруда	0	115,6
Спецодежда и обувь	0	0,79
Угольная зола.	0	383,4
Отходы уборки	0	0,3255
Отходы сварки	0	0,018

Лимиты накопления отходов в период строительно-монтажных работ на 2026 год.

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, т/год
Всего, в том числе:	0	17,51
отходов производства	0	17,51
отходов потребления	0	0
Опасные отходы		
-		
Неопасные отходы		
Бетон.	0	4,5
Дерево.	0	2,04
Железо и сталь	0	0,82
Пластик	0	0,82
Отходы сварки	0	9,33

Общее количество отходов – 9805,5861 т/год (9788,0761 (отходы от добычных работ) + 17,51 (отходы в период строительно-монтажных работ)).

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

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

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

В соответствии с требованиями ст. 327 Экологического Кодекса РК:

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

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 горноперерабатывающих 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.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. 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).

Лимиты накопления отходов приведены в таблице 5.1. по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Лимиты накопления отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения.

Лимиты захоронения отходов в период с 2025-2041г.

Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/период
1	2	3
Всего	-	0
Не опасные отходы		
Отработанные автошины	0	0
Бытовые отходы	0	0
Светильники шахтные головные отработанные	0	0
Самоспасатели шахтные отработанные	0	0
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0
Отработанные масла и ГСМ	0	0
Отработанные масляные фильтры	0	0

Согласно п. 3, ст. 320 ЭК РК, 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).

Согласно п. 4, ст. 320 ЭК РК, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст.320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий).

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

Отходы производства и потребления, образующиеся в период проведения работ, временно складироваться на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся специализированной организацией. *Накопление отходов не превышает 6 месяцев.* Также придерживаться границ оформленного лицензионного участка и не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.

Лимиты захоронения отходов приведены в таблице 6 по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

10 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ:

10.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека

Специфика проведения добычных работ, наличие особых условий, определяют организацию работ и мероприятия по технике безопасности охране труда и промышленной санитарии на участке работ. Создание аварийно-спасательной службы на предприятии является обязательным элементом системы промышленной безопасности. Служба позволяет обеспечить минимизацию последствий аварий, охрану жизни работников и предотвращение ущерба окружающей среде.

На горнодобывающем предприятии планируется создание аварийно-спасательной службы (АСС) для обеспечения готовности к ликвидации аварий, спасению людей, имущества и проведению неотложных работ в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Формирование АСС проводится в соответствии с:

- Законом РК «О гражданской защите»;
- Правилами промышленной безопасности в горнорудной промышленности;
- Санитарными правилами и нормами;
- Методическими рекомендациями по организации НАСФ;
- Внутренними стандартами предприятия

В составе предприятия создаётся нештатное аварийно-спасательное формирование (НАСФ) на основе действующего персонала, прошедшего специальную подготовку.

Структура:

- Командир формирования;
- Группа спасателей (4–6 человек на смену);
- Медицинский работник;
- Водитель-спасатель (при наличии спецтехники).

Служба базируется на территории предприятия и функционирует круглосуточно с чередованием дежурных смен.

Аварийная готовность

- На объекте разработан План ликвидации аварий (ПЛА).
- Имеется аварийный запас средств индивидуальной защиты, инструмента, медицинских средств.
- Проведение учебных тревог — не реже 1 раза в полугодие

Для полноценной работы АСС предусмотрено обеспечение:

- Средствами индивидуальной защиты (противогазы, каски, спецодежда);
- Аварийно-спасательным инструментом (перфораторы, резак, гидродомкраты);
- Медицинскими средствами (носилки, аптечки, кислородные баллоны);

- Радиосвязью и сигнальными средствами;
- Автомобильной техникой (по возможности — специализированный автомобиль).

10.2 Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Определение значимости воздействия проводимых работ на месторождении «Мынарал» в оцениваемый период с 2026 по 2041гг. на окружающую среду района выполнено на основании «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных МООС в 2010 году.

В соответствии с требованиями «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» и вышеупомянутых «Методических указаний...» в составе настоящей работы выполнены:

- анализ основных проектных решений, связанных с эксплуатацией месторождения и строительством его перспективных объектов в оцениваемый период;
- определены источники, виды и интенсивность их воздействия на окружающую среду;
- рассчитаны параметры эмиссий в окружающую среду;
- разработаны инженерно-технические мероприятия по уменьшению воздействия проектируемого объекта на окружающую среду;
- даны предложения по нормативам эмиссий в окружающую среду (НДВ и НДС);
- произведена оценка экологического риска и риска для здоровья населения при реализации намечаемой деятельности.

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

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

Определение значимости воздействия проводится в несколько этапов.

Балл значимости воздействия определяется по формуле:

$$q = q_1 + q_2 + q_3$$

где:

- q - комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;
- q_1 - балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды (определяется по табл. 4.3-1 «Методических указаний»);
- q_2 - балл временного воздействия на i -й компонент природной среды (определяется по табл. 4.3-2 «Методических указаний»);
- q_3 - балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды (определяется по табл. 4.3-3 «Методических указаний»).

Категория значимости намечаемой деятельности, установлена в соответствии с указаниями табл.4.3-4 «Методических указаний...» и приведена в таблица 7

Таблица 7

Расчет категории значимости

Наименование сред	Категории воздействия, балл				Категории значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Атмосферный воздух	1	1	2	4	Итого: 14 баллов Воздействие низкой значимости
Водные ресурсы	1	1	1	3	
Земельные ресурсы	1	1	2	4	
Растительный покров и животный мир	1	1	1	3	

Как видно из таблицы суммарный балл значимости воздействия составил 14 баллов. Следовательно, на основании произведенной оценки, можно сделать заключение о том, что в процессе проведения работ на месторождении «Мынарал» в оцениваемый период на окружающую среду района размещения предприятия будет оказываться воздействие низкой значимости.

11 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДА 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 – ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ 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)

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.

Выбросы вредных веществ при осуществлении разведочных работ не относятся к классу токсичных веществ, поэтому не требуются специальные мероприятия по защите окружающей среды.

Как показали результаты расчета максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, при соблюдении технологии, не будет наблюдаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленными для воздуха населенных мест.

Поэтому последствия загрязнения также носит незначительный характер, ввиду чего мероприятия по снижению отрицательного воздействия носят, в основном, организационно-технический характер и заключаются в следующем:

- регулярно производить текущий ремонт и ревизию применяемого
- технологического оборудования;
- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица;
- правильное хранение отходов производства и потребления.

Выполнение работ необходимо организовать согласно технологического регламента.

12 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ П. 2 СТ. 240 И П. 2 СТ. 241 КОДЕКСА

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ30VWF00396930 от 30.07.2025., выданное РГУ «Департамент экологии по Жамбыльской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (приложение 3). При разработке отчета о возможных воздействиях предусмотреть:

Мероприятия по атмосферному воздуху с целью снижения пылевыделения, предусматривается следующий комплекс инженерно-технических мероприятий:

- пылеподавление, орошение при снятии ПРС, предусматривается посредством полива их водой и обработкой пылесвязывающим составом в теплое время года. Среднегодовая эффективность мероприятия составляет 70%.

- орошение при землянных работах и при формировании отвала ПРС. Среднегодовая эффективность мероприятия составляет 60%.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

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.

Пылеподавление при экскавации горной массы и бульдозерных работах (в теплое время года, 5 раз в смену) предусматривается орошением водой с помощью поливочных машин на базе ЗиЛ 130.

Мероприятия по снижению воздействия на поверхностные и подземные воды

При эксплуатации объектов для защиты от загрязнения поверхностных и подземных вод проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- Не допускать порыва водовода и разлива дренажных сточных вод на рельеф местности;
- Проводить производственный экологический контроль на предприятии.
- Контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
- Исключается сброс сточных вод на рельеф от производственных процессов в рабочем режиме. Проектные решения в достаточной степени решают вопрос защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения и подтопления.

Предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой;
- установка нейтрализаторов;

Мероприятия по рациональному использованию и охране недр, воздействия на почву и водоохранные мероприятия

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;

Учет количества полезного ископаемого и объемов вскрыши производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешность не более 5%);

Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;

Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;

Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки участка работ;

Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;

Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;

Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;

Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих по пропаганде экологических знаний;

Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;

Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении работ (разлив нефтепродуктов и т.д.);

Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;

Сохранение естественных ландшафтов;

И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

При проведении работ в приоритетном порядке будут соблюдаться требования в области охраны недр:

- обеспечение полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, санитарно-эпидемиологического, технологического и инженерно- геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого;

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах работ;

- использование Недр в соответствии с требованиями Законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при работах, а также строительстве и эксплуатации сооружений, не связанных с добычей;

- охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, а также других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;

- предотвращение загрязнения недр при проведении работ.

Для выполнения данных требований проектом предусматривается следующие мероприятия:

- выбор наиболее рациональных методов разработки месторождения;

- строгий маркшейдерский контроль за проведением работ;

- проведение работ с учетом наиболее полного извлечения полезного ископаемого из недр и уменьшения потерь при;

- ликвидация и рекультивация горных выработок.

Предотвращение техногенного опустынивания земель

Во избежание опустынивания земель, ветровой и водной эрозии почвенно плодородного слоя. Технологические схемы производства работ должны предусматривать:

- Снятие и транспортировку плодородно-растительного слоя, его складирование и хранение в бортах обваловки или нанесение на рекультивируемые поверхности;

- Формирование по форме и структуре устойчивых отвалов ПРС.

Необходимо проведение рекультивационных работ. Для этого настоящим проектом предусматривается складирование ПРС для биологического восстановления, нарушенного работами площади участка проведения работ.

Рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технического и биологического.

Рекультивируемые площади и прилегающие к ним территории после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организационный и устойчивый ландшафт.

Мероприятия по снижению загрязненности атмосферного воздуха до санитарных норм.

Создание нормальных атмосферных условий в зоне проведения работ осуществляется за счет естественного проветривания. Искусственное проветривание не предусматривается, так как для района, где расположено месторождение, характерна интенсивная ветровая деятельность. Преобладающими являются ветры юго-восточного направления. В целом, климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих веществ в воздухе.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью.

Для снижения запыленности рабочих мест предусматривается использование кондиционеров.

При экскавации горной массы для пылеподавления в теплые периоды года предусматривается систематическое орошение горной массы водой с помощью поливочной машины.

Для борьбы с пылью на автомобильных дорогах в теплое время года предусматривается поливка дорог водой с помощью поливомоечной машины.

Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы

Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды включает рассмотрение потенциальной вероятности воздействия по ряду критериев, основными из которых для рассматриваемого объекта будут являться:

- вероятность загрязнения поверхностных вод путем сбросов сточных вод в водные объекты;
- вероятность воздействия на гидрологический режим поверхностных водотоков;
- вероятность воздействия на ихтиофауну.

Выбор участков проведения работ производится за пределами водоохранных зон и полос водных объектов. Расстояние от границ площадки до водных объектов должно быть не менее 500 метров. Непосредственно на участках работ открытых водоисточников (рек, ручьев и ключей) нет.

Мойка машин и механизмов на территории участков проведения работ запрещена. Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения водных объектов района.

С целью исключения засорения и загрязнения поверхностных вод, предусматривается мероприятия по предотвращению воздействия образующихся отходов производства и потребления.

Отходы производства и потребления будут собираться в металлические контейнеры и другие специальные емкости, расположенные на оборудованных площадках и по мере накопления (не более 6-ти мес.) вывозиться по договору со специализированной организацией.

С целью исключения засорения водных объектов в процессе осуществления намечаемой деятельности предусматривается проведение плановой уборки территории. Не допускается открытое размещение отходов на территории участка.

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в септик и вывозятся на договорной основе. Септик герметичный с водонепроницаемым дном и стенами. Септик, своевременно очищается по заполнению не более двух трети от объема, дезинфицируется.

Мероприятия по снижению воздействия отходов производства на окружающую среду во многом дублируют мероприятия по охране почв, поверхностных и подземных вод и включают в себя решения по организации работ, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду.

Проектом предусматривается проведение комплекса мероприятий при временном складировании и хранении производственных и бытовых отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа
- организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений

Отходы, хранящиеся в производственных помещениях, должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

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

С целью сохранения биоразнообразия района расположения месторождения Мынарал, проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия

- основным мероприятием, предотвращающим негативные факторы воздействия на животный мир, является соблюдение границ отвода и строгое соблюдение технологии производства работ;
- строгий контроль за состоянием строительных машин и механизмов, чтобы недопустить непреднамеренные утечки ГСМ, ненормированные выбросы от неисправных ДВС;
- проведение просветительской и разъяснительной работы с персоналом по сохранению животного мира, недопущению причинения вреда, жестокого обращения или уничтожения представителей животного мира;
- запрещение выжигания растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для растительного мира

материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение гибели и ухудшения мест обитания животных;

- ознакомление сотрудников с «краснокнижными», редкими, исчезающими и подлежащими особой охране видами животного мира, местобитание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода) и на прилегающих территориях. На территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд;

- производство работ строго на территории, отведенной под объекты перспективного строительства;

- недопущение несанкционированных проездов техники за границами земельного отвода, использование существующих дорог;

- минимизация факторов физического беспокойства;

- соблюдение мероприятий по безопасному обращению с отходами; соблюдение правил экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления;

- соблюдение правил пожарной безопасности;

- своевременная рекультивация нарушенных земель;

- мониторинг животного мира в рамках ПЭК с целью предотвращения риска их уничтожения и невозможности воспроизводства.

Мероприятия по охране животного мира

Мероприятия по сохранению животных предусматривают:

- строгое соблюдение разработанных транспортных схем и маршрутов движения транспорта;

- проведение противопожарных мероприятий;

- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;

- постоянная просветительская работа с персоналом на предмет охраны и сохранения животного мира;

- установка специальных предупредительных знаков (аншлагов и т.д.) или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;

- не допускается применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных;

- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления работ;

- охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод;

- защиту от шумового воздействия;

- освещение площадок и сооружений объектов;

- ограничением доступа людей и машин в места обитания животных;

- запрет на охоту;

- запрет на разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц.

Мероприятия, рекомендуемые в случае обнаружения на территории земельного отвода нор и гнезд «краснокнижных» видов животного мира

- приостановка работы на участке обнаружения, уведомление уполномоченного органа об обнаружении гнезд или нор «краснокнижного» вида;

- установка табличек и знаков о том, что на данном участке произрастают редкие и охраняемые виды животных;

- ограничение движения транспорта специально отведенными дорогами в специально отведенное время;

- мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов животных.

13 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

13.1 Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

13.1.1 Воздействие на состояние воздушного бассейна в период проведения работ может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении земляных работ. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000м).

13.1.2 Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

13.1.3 Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Масштаб воздействия – в пределах существующего земельного отвода.

13.1.4 Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период проведения работ.

13.1.5 Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами построена так, что все три вида отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

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

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

4. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

5. Площадка располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохраных зон. Сброс стоков на водосборные площади и в природные водные объекты исключен.

14 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

В соответствии со статьей 76 Экологического кодекса Республики Казахстан и пунктом 15 приложения 2 к Инструкции, послепроектный анализ (ППА) проводится в целях подтверждения соответствия фактических воздействий на окружающую среду прогнозируемым в отчете ОВВ и заключении государственной экологической экспертизы.

Цели проведения ППА

- проверка достоверности прогнозных данных ОВВ;
- выявление отклонений фактических воздействий от расчетных;
- подтверждение эффективности природоохранных мероприятий и применяемых НДТ;
- уточнение параметров производственного экологического контроля (ПЭК) и мониторинга.

Масштабы и объекты наблюдения

Послепроектный анализ охватывает все основные компоненты окружающей среды:

- атмосферный воздух — контроль выбросов по точкам мониторинга в границах СЗЗ;
- поверхностные и подземные воды — наблюдение за качеством шахтных и дренажных вод, отбор проб из наблюдательных скважин;
- земли и почвенный покров — контроль состояния рекультивированных участков;
- растительный и животный мир — наблюдение за восстановлением растительности на рекультивированных землях;
- отходы производства — проверка объемов и схем обращения;
- социально-экономические факторы — анализ условий жизни персонала и населения ближайших населенных пунктов.

Сроки проведения ППА

Послепроектный анализ проводится в течение первых трех лет эксплуатации объекта. Первый этап — через 12 месяцев после начала промышленной эксплуатации; второй — через три года после начала работ; далее — по мере необходимости в рамках продления комплексного экологического разрешения.

Требования к содержанию отчета

Отчет по результатам ППА включает:

1. данные производственного экологического контроля (ПЭК);
2. сравнение фактических и прогнозируемых значений по каждому компоненту среды;
3. оценку отклонений и их влияния на окружающую среду;
4. предложение по корректировке мер управления воздействиями;
5. вывод о соответствии фактических воздействий прогнозным оценкам.

Сроки и порядок представления отчетов

Отчет о послепроектном анализе представляется в территориальный департамент Комитета экологического регулирования и контроля МЭГПР РК не позднее чем через 18 месяцев после начала эксплуатации объекта. Копии отчетов хранятся у недропользователя и включаются в годовую экологическую отчетность в рамках ПЭК.

С учетом характера и масштаба воздействия месторождения «Мынарал» (объект I категории, средняя значимость по матрице оценки воздействий — 14 баллов), проведение послепроектного анализа является обязательным и будет выполняться в соответствии с требованиями Инструкции и Экологического кодекса РК.

15 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

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

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния горно-добычных работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни

населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки площади, нарушенные в процессе работ.

С целью уменьшения площади нарушенных земель при проходке горных выработок на склонах не будут строиться подъездные пути. При проходке горных выработок и выемке полезного ископаемого плодородный слой будет складироваться отдельно.

После проведения полного комплекса горных работ все технологические сооружения и оборудование будут вывезены, а площадь земель, нарушенных при ведении операций по недропользованию, рекультивирована. Работы по ликвидации и рекультивации будут проводиться согласно Плана ликвидации последствий операций по недропользованию.

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

Принимая во внимание, что участок промышленной добычи находится в равнинной местности вне населённого пункта, направление рекультивации - рекреационное, то есть создание лесопарковых насаждений, парков, спортивных площадок и других зон для отдыха, не требует нанесения мощного плодородного слоя почвы и выравнивания склонов поверхности, кроме выполаживания откосов бортов горных выработок.

Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому выполаживание откосов бортов горных выработок, очистного пространства и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель - превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами. В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка.

По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

16 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Отчет разработан ТОО «ЭкоОптимум» Тынынбаев Ж.Т., правом на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия № 02968Р от 09.10.2025 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1).

Целью составления настоящего Отчета является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет оформлен в соответствии с приложением 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и представлен

процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей первой стадии разработки материалов.

При разработке настоящего Отчета были использованы следующие нормативные и методологические документы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, утв. Указом Президента №400-УІ от 02.01.2021г.;

2. Земельный кодекс от 20.06.2003г. №442-ІІ;

3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №125-УІ ЗРК от 27.12.2017г.

;

4. Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;

5. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;

6. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;

7. ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»;

8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);

9. ГН 2.1.6.695-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;

10. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства». Утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 г. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006 г.

11. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;

12. ОНД-86, Госкомгидромет «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Ленинград, 1987 г., переутвержденная постановлением Правительства РК №64 от 14.01.97 г., с целью унификации работ по разработке проектов нормативов ПДВ, их ускорению и упрощению;

13. Рекомендации по делению предприятий на категории в зависимости от массы и видового состава, выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1991 г.;

14. Классификатор отходов, утвержден приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314;

15. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021г. №206;

16. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен с помощью программного комплекса «ЭРА» фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск.

17 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний при проектировании намечаемой деятельности отсутствуют.

18 КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, УКАЗАННОЙ В РАЗДЕЛАХ 1-17, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Настоящий проект разработан к «План горных работ отработки зон Западная и кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс т. в год» выполнен ТОО «ЭкоОптимум», имеющим Государственную лицензию на проектирование горных производств (приложение А), на основании задания на проектирование (приложение Б).

Месторождение «Мынарал» находится в недропользовании ТОО «Казахстанская промышленная компания «Дайсен» на основании результатов аукциона, согласно Протокола № 402610 от 29.01.2025г.

1) Золоторудное месторождение «Мынарал» находится в Мойынкумском районе Жамбылской области в 10 км к северо-западу от ж.д. станции «Мынарал». Географические координаты 73°36' ВД и 45°29' СШ. В 3 км западнее месторождения проходит автотрасса Алматы - Астана - Екатеринбург.



Ситуационная карта-схема района расположения
месторождения "Мынарал"
масштаб 1:500000

2) Золоторудное месторождение «Мынарал» расположено в Мойынкумском районе Жамбылской области, в 10 км к северо-западу от железнодорожной станции «Мынарал». Географические координаты участка — 73°36' восточной долготы и 45°29' северной широты. На расстоянии около 3 км западнее месторождения проходит автотрасса Алматы – Астана – Екатеринбург, обеспечивающая транспортную доступность объекта.

Ближайший населённый пункт — посёлок Мынарал, численность населения которого составляет порядка 700 человек. Территория проектируемых горных работ и промплощадки расположена вне границ жилой застройки и зон санитарной охраны.

Наиболее вероятные участки, где могут проявляться негативные воздействия на окружающую среду это - промплощадка месторождения.

3) Инициатор – ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен», директор – Ботанов Б.С., БИН 241240024630, Z05T2P4, город Астана, район Нұра, пр. Тұран, д. 55/6, кв. 69, телефон – 87076011208.

4) Запасы месторождения «Мынарал» представлены участками зоны Западной и зоны Кварцевая.

По данным отчета №46683 «ОТЧЕТ о результатах разведочных и эксплуатационных работ по месторождению «Мынарал» за период 1994-1999г.г с подсчетом запасов по состоянию на

01.01.2000г». Вскрыто месторождение двумя вертикальными стволами шахт, достигшими глубины 150 м, проектная глубина шахт 190 м.

Запасы зон Западная и Кварцевая утверждены к промышленной разработке. По состоянию на 01.01.2000 г. на месторождении имеются два ствола разведочно-эксплуатационных шахт. С 1995 года отработка велась подземным способом первый ствол (РЭШ-1) глубиной 150 м пройден для вскрытия и отработки запасов зон Центральная и Промежуточная для отработки зон Западной и Кварцевой пройден второй ствол (РЭШ-2) глубиной 110 м. Для вскрытия рудного тела зоны Западной, на горизонте 30м из карьера зоны Промежуточной, была пройдена штольня длиной 385 м.

Согласно «Технико-экономическому обоснованию промышленных кондиций на золотоносные руды зон Западная и Кварцевая месторождения «Мынарал», утвержденному протоколом № 84-01-У заседания ГКЗ РК от 23 февраля 2001 года, были определены постоянные действующие кондиции для подсчета запасов месторождения «Мынарал» с бортовым содержанием золота в пробе – 2 г/т.

План горных работ отработки зон Западная и Кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс. т. в год.

Настоящим проектом предусматривается совместная отработка зоны Западной и зоны Кварцевая месторождения «Мынарал» общей производительностью 50 тыс. тонн руды в год, что подтверждается по горным возможностям и обеспечению, требуемым количеством воздуха для проветривания горных работ.

Для подъема руды на дневную поверхность месторождения «Мынарал» предусматривается использование ствола шахты «РЭШ-2».

Для своевременного обеспечения вскрытыми и подготовленными запасами определены объемы горнопроходческих работ и разработан график их выполнения. Составлен календарный план добычи руды и металлов.

5) Влияние на жизнь и здоровье людей, условия проживания и деятельности. Негативное воздействие на население возможно за счёт шумового фона, запылённости и выбросов в атмосферу от транспортных и технологических установок. Однако, с учётом удалённости жилых зон (более 3 км), воздействие оценивается как незначительное. Проектом предусмотрены меры по пылеподавлению, герметизации технологических узлов и ограничению шума.

Влияние на биоразнообразие. Территория месторождения относится к засушливым степным экосистемам, с преобладанием полынно-злаковой растительности и ограниченным видовым разнообразием фауны. Прямое воздействие — уничтожение растительного покрова на площадях горных и вспомогательных объектов, возможное вытеснение мелких животных. После завершения работ предусматривается рекультивация земель и восстановление растительности.

Воздействие на земли и почвы. Воздействие проявляется в изъятии земель под горные выработки, промплощадку, дороги и хранилища отходов, а также в механическом нарушении почвенного покрова и утрате гумусового слоя. Проектом предусмотрено снятие и складирование плодородного слоя с последующим использованием при рекультивации.

Воздействие на воды. Водное воздействие связано с отводом шахтных и технологических вод, образованием сточных вод после очистки, а также возможными рисками загрязнения поверхностных и подземных вод при несанкционированных утечках. Предусмотрена система водоотведения, очистки (биопруд) и повторного водоснабжения, что минимизирует сбросы в окружающую среду.

Воздействие на атмосферный воздух. Основные источники выбросов — работа котельной, дизельной техники, добычные и буровзрывные работы. Загрязнение носит локальный характер и ограничено территорией промплощадки. Планируются мероприятия по пылеподавлению, использованию топлива с пониженным содержанием серы и регулярному техническому обслуживанию оборудования.

Воздействие на климатическую устойчивость. Деятельность не оказывает значимого влияния на глобальные климатические процессы. Влияние выражается лишь в локальных изменениях микроклимата (повышение пыле- и теплоотдачи на промплощадке).

Воздействие на материальные активы, объекты культурного наследия и ландшафт. На проектируемой территории отсутствуют объекты историко-культурного значения. Изменение ландшафта обусловлено созданием выработок и отвалов. После завершения добычи запланированы рекультивационные мероприятия с восстановлением природного рельефа и растительного покрова.

Взаимодействие воздействий. Комплексное воздействие проявляется в кумулятивном эффекте — изменении состояния почв, атмосферы и биоты в пределах промышленной зоны. Реализация природоохранных мероприятий и постоянный экологический контроль позволяют удерживать совокупное воздействие на уровне допустимых нормативов.

6) Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 14 неорганизованных источников: горнопроходческие горизонтальные работы (6001), горнопроходческие вертикальные работы (6002), вмещающий отвал (6003), рудный склад (6004), авторанспортные работы вмещающей породы (6005), пересыпка пород (6006), строительно-монтажные работы (6007-6013 (только в течении 2026г.)), склад ГСМ (6014) и 1 организованный источник — Котельная (0001). **Общее количество выбросов - г/с- 32,31720267, т/год-265,1693061.**

Общее количество отходов – 9805,5861 т/год (9788,0761 (отходы от добычных работ) + 17,51 (отходы в период строительно-монтажных работ)).

7) Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений В пределах золоторудного месторождения «Мынарал» отсутствуют опасные геологические процессы (оползни, сели, обвалы). Район характеризуется сейсмичностью до 7 баллов по шкале MSK-64, что учитывается при проектировании зданий, технологического оборудования и подземных выработок. Климат засушливый, с редкими, но возможными пыльными бурями и кратковременными ливнями, вызывающими временный поверхностный сток. Основные потенциально опасные факторы, связанные с намечаемой деятельностью:

- применение и хранение взрывчатых материалов;
- обращение с горюче-смазочными материалами;
- эксплуатация электро- и теплотехнического оборудования;
- возможные утечки сточных или шахтных вод.

Вероятность аварий при соблюдении проектных мер оценивается как низкая.

Возможные вредные воздействия при авариях и природных явлениях
Возможные последствия аварий могут проявляться в виде:

- загрязнения атмосферного воздуха при возгорании топлива, масел или ВВ;
- загрязнения почвы и водных объектов при разгерметизации ёмкостей со сточными водами или ГСМ;

- механических повреждений сооружений и оборудования при сейсмособытиях.

При возникновении подобных инцидентов возможны кратковременные локальные выбросы загрязняющих веществ и повреждение части экосистемы в пределах промплощадки, без значимого влияния на населённые пункты.

Меры по предотвращению аварий и ликвидации их последствий
Для обеспечения промышленной и экологической безопасности предусмотрены:

- ограниченный объём хранения ВВ и ГСМ с оборудованием площадок противопожарными барьерами и дренажом;
- регулярные инструктажи и обучение персонала по действиям при авариях;
- наличие аварийно-спасательного плана, включающего порядок локализации и ликвидации последствий;
- система оповещения персонала и населения через местные органы ЧС и громкоговорящую связь;
- создание запасов сорбентов, инертных материалов, противопожарных средств на площадке;
- проведение контроля состояния гидротехнических и очистных сооружений.

При возникновении чрезвычайной ситуации информация передаётся в МЧС, местные исполнительные органы и службы охраны окружающей среды. Ликвидация последствий проводится силами предприятия совместно со специализированными службами.

8) Меры по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий.
Для минимизации негативного влияния намечаемой деятельности на окружающую среду проектом предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий:

- атмосферный воздух — применение систем пылеподавления (орошение дорог, укрытие сыпучих материалов), герметизация узлов выгрузки, регулярное обслуживание двигателей и котельного оборудования;

- водные ресурсы — организация замкнутой системы водооборота, очистка сточных вод на сооружениях биологической и механической очистки, контроль качества шахтных вод до сброса или повторного использования;

- почвы и земли —рекультивация; предотвращение проливов ГСМ за счёт обустройства площадок с водонепроницаемым покрытием;

- биоразнообразие — ограничение вырубки и механического нарушения растительного покрова, проведение сезонных работ вне периодов гнездования птиц и миграции животных;

- шум и вибрации — установка оборудования в закрытых помещениях, использование шумопоглощающих экранов и соблюдение временного регламента проведения буровзрывных работ.

Меры по компенсации потерь биоразнообразия.

В случае утраты части природной растительности и местообитаний животных предусмотрено проведение рекультивационных и компенсационных мероприятий:

- восстановление растительного покрова на нарушенных землях с использованием местных степных видов растений;

- озеленение территории промплощадки после завершения горных работ;

- участие предприятия в региональных программах по восстановлению деградированных земель и охране редких видов (в координации с акиматом района и природоохранными органами).

Возможные необратимые воздействия и причины их допуска. Необратимыми считаются изменение рельефа на участках горных выработок и утрата части естественного ландшафта. Указанные воздействия являются технологически неизбежными при добыче полезных ископаемых. Решение о проведении данных работ принято исходя из экономической значимости освоения месторождения и возможности последующего восстановления территории после окончания эксплуатации.

Способы и меры восстановления окружающей среды при прекращении деятельности. После завершения разработки месторождения предусмотрено:

- ликвидация временных сооружений, демонтаж оборудования и очистка территории;

- рекультивация земель — планировка откосов, засыпка выработок, нанесение плодородного слоя, посев местных трав;

- проведение мониторинга состояния почв, вод и растительности в течение гарантийного периода.

Реализация перечисленных мероприятий позволит минимизировать остаточные воздействия и восстановить экологическое равновесие территории после завершения горных работ.

9) План горных работ, Экологический кодекс РК и т.д.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

ПРИЛОЖЕНИЕ-1

**Государственная лицензия ТОО «ЭкоОптимум»
выполнение работ в области охраны окружающей
среды**



ЛИЦЕНЗИЯ

09.10.2025 года

02968P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкоОптимум"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, Проспект БАУЫРЖАН
МОМЫШУЛЫ, дом № 12

БИН: 090140012657

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское 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)**

Бекмухаметов Алибек Муратович

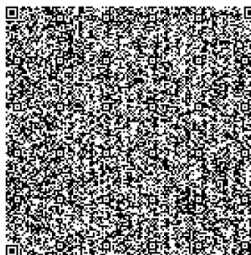
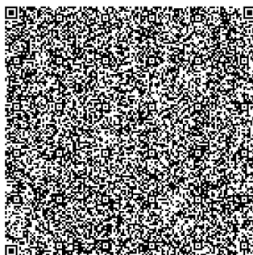
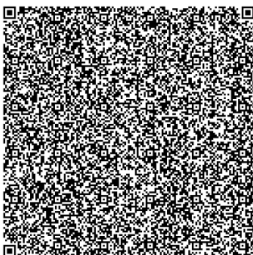
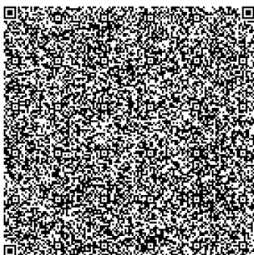
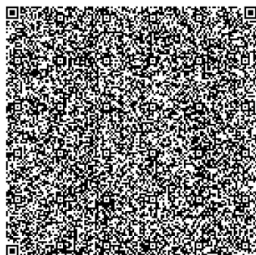
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

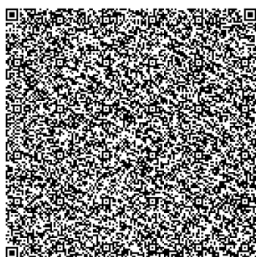
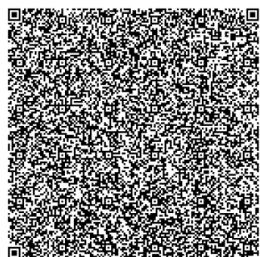
Дата первичной выдачи **14.01.2013**

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

Г.АСТАНА







ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02968P

Дата выдачи лицензии 09.10.2025 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 Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкоОптимум"
010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, Проспект БАУЫРЖАН
МОМЫШҰЛЫ, дом № 12, БИН: 090140012657
(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база Республика Казахстан, город Астана, район Алматы, проспект
Бауыржан Момышұлы, 12, Бизнес центр «Меруерт Тау», офис 202,
(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)

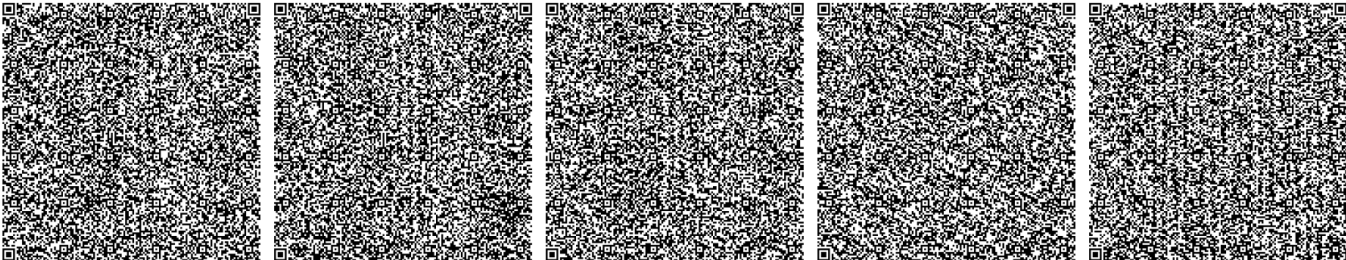
Руководитель (уполномоченное лицо) Бекмухаметов Алибек Муратович
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

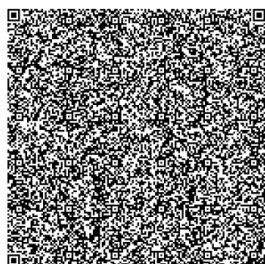
Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 09.10.2025

Место выдачи Г.АСТАНА





ПРИЛОЖЕНИЕ-2

Протокол аукциона

Аукционның нәтижелері туралы

№ 402610 хаттамасы

Жасалу орны: e-qazupa.kz. мекен-жайы бойынша Интернет желісінде орналасқан Мемлекеттік мүлік тізілімінің веб-порталы.

Жасау күні: 29.01.2025 11:54:07.

1. Құзыретті орган "ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МИНИСТРЛІГІ" МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ; БСН: 231040007978; Мекенжайы: г.Астана, Есильский район, пр.Қабанбай Батыр, зд.32/1; Телефон: (7172) 98-32-09.
2. Аукцион туралы мәліметтер: № 402610; Аукцион әдісі: Аукцион по твердым полезным ископаемым (добыча); Аукционның басталу күні мен уақыты: 29.01.2025 11:00:00 (по времени г.Нұр-Сұлтан); Қол қою бонусының бастапқы мөлшері, тг.: 1 846 000,00;
3. Қатты пайдалы қазбалар учаскесі (блогы): Твердые полезные ископаемые; Мынарал кен орны; Мыңарал кен орнында алтын өндіру.

Аукцион нәтижелері:

1.Аукционның аяқталу күні мен уақыты:29.01.2025 11:53:46 (Астана қ. уақыты бойынша).

2. Қол қою бонусының соңғы мөлшері, тг.:4 171 810 523,48.
3. Аукцион жеңімпазы:
- заңды тұлға:

Атауы және БСН: "Казахстанская промышленная компания Дайсен" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі; БИН: 241240024630.

Тұрғылықты жері (мекенжайы): Казахстан, Астана г.а., Нұра р.а., г. Астана, р-н Нұра, пр. Тұран, д. 55/6, кв. 69, (код РКА: 1202215818239971).

Байланыстар: +77076011208, daysen2025@gmail.com.

Басшының тегі, аты: БОТАНОВ БАХТЫБЕК САНСЫЗБАЕВИЧ.

Жеңімпаздың аукциондық номері: 000612446.

Қол қою бонусының мөлшерін растау күні мен уақыты	Қатыс	Қол қою бонусының расталған мөлшері, тг
29.01.2025 11:43:46	000612	4 171 810 523,48
29.01.2025 11:35:56	000612	3 973 152 879,50
29.01.2025 11:27:51	000612	3 783 955 123,33
29.01.2025 11:27:33	000612	3 603 766 784,12
29.01.2025 11:20:06	000612	3 432 158 842,02
29.01.2025 11:18:49	000612	3 268 722 706,69
29.01.2025 11:18:23	000612	3 113 069 244,47
29.01.2025 11:15:06	000612	2 964 827 851,88

29.01.2025 11:14:54	000613	2 823 645 573,22
29.01.2025 11:14:45	000612	2 689 186 260,21
29.01.2025 11:12:30	000612	2 561 129 771,63
29.01.2025 11:12:26	000613	2 439 171 211,08
29.01.2025 11:12:16	000612	2 323 020 201,03
29.01.2025 11:11:39	000612	2 212 400 191,46
29.01.2025 11:11:11	000613	2 107 047 801,39
29.01.2025 11:11:03	000612	2 006 712 191,80
29.01.2025 11:09:27	000612	1 911 154 468,38
29.01.2025 11:09:11	000613	1 820 147 112,74
29.01.2025 11:08:18	000612	1 733 473 440,70
29.01.2025 11:08:07	000612	1 650 927 086,38
29.01.2025 11:06:45	000612	1 572 311 510,84
29.01.2025 11:06:40	000613	1 497 439 534,13
29.01.2025 11:06:02	000612	1 426 132 889,65
29.01.2025 11:05:52	000612	1 358 221 799,67

29.01.2025 11:05:45	000612	1 293 544 571,11
29.01.2025 11:05:39	000613	1 231 947 210,58
29.01.2025 11:05:11	000612	1 173 283 057,70
29.01.2025 11:05:05	000613	1 117 412 435,90
29.01.2025 11:04:56	000612	1 064 202 319,90
29.01.2025 11:04:24	000613	967 456 654,45
29.01.2025 11:03:32	000612	879 506 049,50
29.01.2025 11:03:28	000613	799 550 954,09
29.01.2025 11:02:51	000612	726 864 503,72
29.01.2025 11:02:47	000612	660 785 912,47
29.01.2025 11:02:33	000612	600 714 465,88
29.01.2025 11:02:30	000613	546 104 059,89
29.01.2025 11:02:16	000612	496 458 236,26
29.01.2025 11:02:13	000611	451 325 669,33
29.01.2025 11:02:07	000612	410 296 063,03
29.01.2025 11:02:00	000612	356 779 185,24
29.01.2025 11:01:46	000612	310 242 769,77
29.01.2025 11:01:41	000612	269 776 321,54
29.01.2025 11:01:32	000612	234 588 105,69
29.01.2025 11:01:27	000613	203 989 657,12
29.01.2025 11:01:24	000613	169 991 380,93
29.01.2025 11:01:16	000612	141 659 484,11
29.01.2025 11:01:12	000612	118 049 570,09
29.01.2025 11:01:09	000612	98 374 641,74
29.01.2025 11:01:06	000613	81 978 868,12
29.01.2025 11:01:04	000612	65 583 094,50
29.01.2025 11:01:01	000613	52 466 475,60
29.01.2025 11:00:57	000613	41 973 180,48
29.01.2025 11:00:52	000612	33 578 544,38
29.01.2025 11:00:48	000613	26 862 835,50
29.01.2025 11:00:44	000612	21 490 268,40
29.01.2025 11:00:42	000613	17 192 214,72
29.01.2025 11:00:40	000612	13 753 771,78
29.01.2025 11:00:37	000611	11 003 017,42
29.01.2025 11:00:32	000612	8 802 413,94
29.01.2025 11:00:29	000611	7 041 931,15
29.01.2025 11:00:25	000613	5 633 544,92
29.01.2025 11:00:22	000612	4 506 835,94
29.01.2025 11:00:14	000612	3 605 468,75
29.01.2025 11:00:10	000612	2 884 375,00
29.01.2025 11:00:07	000613	2 307 500,00
29.01.2025 11:00:05	000613	1 846 000,00

4. Осы аукцион нәтижелері туралы хаттама жабық аукционның нәтижелерін (лицензияларға өтініштерді қарау нәтижелері бойынша құзыретті орган айқындаған қатысушылар арасында) және құзыретті органның жеңімпаз қол қою бонусының түпкілікті мөлшерін төлегеннен кейін басым тәртіппен блокты (блоктарды) лицензияға қосу құқығын жеңімпазға беру міндеттемесін тіркейтін құжат болып табылады.

5. "Жеке кабинет" функционалын пайдалана отырып, Мемлекеттік мүлік Тізілімінің веб-порталында құзыретті орган қалыптастырған және ЭЦҚ-мен қол қойған осы аукцион нәтижелері туралы хаттама құзыретті орган мен жеңімпаз үшін қағаз жеткізгіште басып шығарылуға тиіс.

Протокол № 402610
о результатах аукциона

Место составления: веб-портал Реестра государственного имущества, размещенный в сети Интернет по адресу www.e-qazyna.kz.

Дата составления: 29.01.2025 11:53:46.

1. Компетентный орган ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН"; БИН: 231040007978; Адрес: г.Астана, Есильский район, пр.Қабанбай Батыр, зд.32/1; Телефон: (7172) 98-32-09.

2. Сведения об аукционе: № 402610; Метод аукциона: Аукцион по твердым полезным ископаемым (добыча); Дата и время начала торгов: 29.01.2025 11:00:00 (по времени г.Нур-Султан); Стартовый размер подписного бонуса, тг.: 1 846 000,00;

3. Участок (блок) твердых полезных ископаемых Твердые полезные ископаемые; месторождение Мынарал; добыча золота на месторождении Мынарал.

Результаты аукциона:

1.Дата и время окончания аукциона:29.01.2025 11:53:46 (по времени г.Нур-Султан).

2.Окончательный размер подписного бонуса, тг.:4 171 810 523,48.

4. Победитель аукциона:

- юридическое лицо:

Наименование и БИН организации: Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанская промышленная компания Дайсен"; БИН: 241240024630.

Адрес: Казахстан, Астана г.а., Нұра р.а., г. Астана, р-н Нұра, пр. Тұран, д. 55/6, кв. 69, (код РКА: 1202215818239971).

Контакты: +77076011208, daysen2025@gmail.com.

Фамилия, имя и отчество руководителя: БОТАНОВ БАХТЫБЕК САНСЫЗБАЕВИЧ.

Аукционный номер победителя: 000612446.

Дата и время подтверждения размера подписного	Участ	Подтвержденный размер подписного бонуса,
29.01.2025 11:43:46	00061	4 171 810 523,48
29.01.2025 11:35:56	00061	3 973 152 879,50
29.01.2025 11:27:51	00061	3 783 955 123,33
29.01.2025 11:27:33	00061	3 603 766 784,12
29.01.2025 11:20:06	00061	3 432 158 842,02
29.01.2025 11:18:49	00061	3 268 722 706,69
29.01.2025 11:18:23	00061	3 113 069 244,47
29.01.2025 11:15:06	00061	2 964 827 851,88
29.01.2025 11:14:54	00061	2 823 645 573,22
29.01.2025 11:14:45	00061	2 689 186 260,21
29.01.2025 11:12:30	00061	2 561 129 771,63
29.01.2025 11:12:26	00061	2 439 171 211,08
29.01.2025 11:12:16	00061	2 323 020 201,03
29.01.2025 11:11:39	00061	2 212 400 191,46

29.01.2025 11:11:11	00061	2 107 047 801,39
29.01.2025 11:11:03	00061	2 006 712 191,80
29.01.2025 11:09:27	00061	1 911 154 468,38
29.01.2025 11:09:11	00061	1 820 147 112,74
29.01.2025 11:08:18	00061	1 733 473 440,70
29.01.2025 11:08:07	00061	1 650 927 086,38
29.01.2025 11:06:45	00061	1 572 311 510,84
29.01.2025 11:06:40	00061	1 497 439 534,13
29.01.2025 11:06:02	00061	1 426 132 889,65
29.01.2025 11:05:52	00061	1 358 221 799,67
29.01.2025 11:05:45	00061	1 293 544 571,11
29.01.2025 11:05:39	00061	1 231 947 210,58
29.01.2025 11:05:11	00061	1 173 283 057,70
29.01.2025 11:05:05	00061	1 117 412 435,90
29.01.2025 11:04:56	00061	1 064 202 319,90
29.01.2025 11:04:24	00061	967 456 654,45
29.01.2025 11:03:32	00061	879 506 049,50
29.01.2025 11:03:28	00061	799 550 954,09
29.01.2025 11:02:51	00061	726 864 503,72
29.01.2025 11:02:47	00061	660 785 912,47
29.01.2025 11:02:33	00061	600 714 465,88
29.01.2025 11:02:30	00061	546 104 059,89
29.01.2025 11:02:16	00061	496 458 236,26
29.01.2025 11:02:13	00061	451 325 669,33
29.01.2025 11:02:07	00061	410 296 063,03
29.01.2025 11:02:00	00061	356 779 185,24
29.01.2025 11:01:46	00061	310 242 769,77
29.01.2025 11:01:41	00061	269 776 321,54
29.01.2025 11:01:32	00061	234 588 105,69
29.01.2025 11:01:27	00061	203 989 657,12
29.01.2025 11:01:24	00061	169 991 380,93
29.01.2025 11:01:16	00061	141 659 484,11
29.01.2025 11:01:12	00061	118 049 570,09
29.01.2025 11:01:09	00061	98 374 641,74
29.01.2025 11:01:06	00061	81 978 868,12
29.01.2025 11:01:04	00061	65 583 094,50
29.01.2025 11:01:01	00061	52 466 475,60
29.01.2025 11:00:57	00061	41 973 180,48
29.01.2025 11:00:52	00061	33 578 544,38
29.01.2025 11:00:48	00061	26 862 835,50
29.01.2025 11:00:44	00061	21 490 268,40
29.01.2025 11:00:42	00061	17 192 214,72
29.01.2025 11:00:40	00061	13 753 771,78
29.01.2025 11:00:37	00061	11 003 017,42
29.01.2025 11:00:32	00061	8 802 413,94
29.01.2025 11:00:29	00061	7 041 931,15
29.01.2025 11:00:25	00061	5 633 544,92
29.01.2025 11:00:22	00061	4 506 835,94
29.01.2025 11:00:14	00061	3 605 468,75
29.01.2025 11:00:10	00061	2 884 375,00
29.01.2025 11:00:07	00061	2 307 500,00
29.01.2025 11:00:05	00061	1 846 000,00

5. Настоящий протокол о результатах аукциона является документом, фиксирующим результаты закрытого аукциона (среди участников, определенных компетентным органом по результатам рассмотрения заявлений на лицензии) и обязательство компетентного органа предоставить победителю право на включение блока (блоков) в лицензию в приоритетном порядке после оплаты победителем окончательного размера подписного бонуса.

6. Настоящий протокол о результатах аукциона, сформированный и подписанный с ЭЦП компетентным органом на веб-портале Реестра государственного имущества с использованием функционала «Личный кабинет», подлежит распечатке на бумажном носителе для компетентного органа и победителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ-3

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

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӨНЕ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Дата: 30.07.2025

080000, Жамбыл облысы
Тараз қаласы, Қолбасшы Қойгелді көшесі,
188 үй тел.: 8 (7262) 430-040

080000, Жамбылская область
город Тараз, улица Колбасшы Койгелды,
дом 188 тел.: 8 (7262) 430-040 e-mail:

ТОО «Казахстанская промышленная
компания Дайсен»

Заключение

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

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности для «Плана горных работ отработки участков: зона Западная и зона Кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс.т. в год» в Мойынкумском районе, Жамбылской области (расчеты эмиссии, ситуационная карта схемы).

(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ03RYS01232993 от 30.06.2025 г. (Дата, номер входящей регистрации) Общие сведения

Золоторудное месторождение «Мынарал» находится в Мойынкумском районе Жамбылской области в 10 км к северо-западу от ж.д. станции «Мынарал». Географические координаты: Восточная долгота 1) 73° 35' 3.00" 2) 73° 35' 3.00" 3) 73° 34' 58.00" 4) 73° 34' 58.17" 5) 73° 35' 3.00" 6) 73° 35' 3.00" 7) 73° 35' 26.00" 8) 73° 35' 26.00" 9) 73° 35' 42.00" 10) 73° 35' 42.00" 11) 73° 35' 36.00" 12) 73° 35' 36.00" 13) 73° 35' 37.58" 14) 73° 35' 39.59" 15) 73° 35' 43.82" 16) 73° 35' 43.22" 17) 73° 35' 39.73" 18) 73° 35' 39.09" 19) 73° 35' 40.00" 20) 73° 35' 54.00" 21) 73° 35' 54.00". Северная широта: 1). 45° 28' 22.00" 2) 45° 28' 29.61" 3) 45° 28' 30.36" 4) 45° 28' 31.20" 5) 45° 28' 31.20" 6) 45° 28' 33.00" 7) 45° 28' 33.00" 8) 45° 28' 42.00" 9) 45° 28' 42.00" 10) 45° 28' 40.00" 11) 45° 28' 33.00" 12) 45° 28' 30.00" 13) 45° 28' 31.46" 14) 45° 28' 32.11" 15) 45° 28' 31.72" 16) 45° 28' 30.95" 17) 45° 28' 30.69" 18) 45° 28' 30.33" 19) 45° 28' 26.00" 20) 45° 28' 26.00" 21) 45° 28' 22.00".

В 3 км западнее месторождения проходит автотрасса Алматы – Астана – Екатеринбург. Площадь территории составляет – 0,394 км². Предполагаемые сроки использования: с III квартала 2025 года до III квартала 2040 года.

Климат района резко континентальный лето жаркое и сухое, а зима – холодная, малоснежная.

Краткое описание намечаемой деятельности

Проектом предусматривается совместная отработка зоны Западной и зоны Кварцевая месторождения «Мынарал» общей производительностью 50 тыс. тонн руды в год подземным способом.

Согласно «Технико-экономическому обоснованию промышленных кондиций на золотоносные руды зон Западная и Кварцевая месторождения «Мынарал», утвержденному протоколом № 84-01-У заседания ГКЗ РК от 23 февраля 2001 года, были определены постоянные действующие кондиции для подсчета запасов месторождения

«Мынарал» с бортовым содержанием золота в пробе – 2 г/т. Разработки утверждены протоколом ГКЗ РК № 84-01-У от 23 февраля 2001. К проектированию приняты балансовые запасы: - по зоне Западной - расположенные за контуром отработанных запасов ниже горизонта 120 м. по категориям C1 + C2 в количестве: 237,3 тыс. т балансовой руды, 1855,6 кг золота со средним содержанием 7,82 г/т ; - по зоне Кварцевая – расположенные за контуром отработанных запасов в интервале глубин 15–110 м. по категории C1 в количестве: 14,8 тыс. т балансовой руды, 169,5 кг золота со средним содержанием 11,43 г/т. По назначению и срокам эксплуатации подземные горные выработки разделяются на горно-капитальные и горно-подготовительные.

На месторождении имеются два ствола разведочно-эксплуатационных шахт. Первый ствол (РЭШ - 1) глубиной 150 м. пройден для вскрытия и отработки запасов зон Центральная и Промежуточная. Для отработки зон Западной и Кварцевой пройден второй ствол (РЭШ - 2) глубиной 110 м. Назначение и объем подготовительных выработок определяется исходя из применяемого типа горнопроходческого оборудования, вида системы разработки и размеров залегания рудных тел. Исходя из принятой схемы вскрытия и по горным возможностям, принимается производительность шахты 50 тыс. т руды в год.

Для подъема руды на дневную поверхность месторождения «Мынарал» предусматривается использование ствола шахты «РЭШ-2». В качестве подземного рудничного транспорта выбран рельсовый транспорт, работающий от аккумуляторных батарей. Ширина рельсовой колеи – 600 мм. Для обеспечения проектной производительности рудника в качестве магистральных используются электровозы – HNYT/CTY5 с вагонетками KFU-1.2-6/MGC. Проходка горизонтальных выработок осуществляется по традиционной технологии с применением буровзрывных работ. Сечение указанных выработок позволяет использовать высокопроизводительное проходческое оборудование. Бурение шпуров предусмотрено с буровой каретки Kaishan KJ311 / KJ211, заряжаются шпуры пневмозарядником эжекторного Shandong Hengwang HWZC series. Погрузка отбитой породы производится погрузочной машиной RAIL-VLP Series или KJ211 (XCMG). Для равномерной загрузки по длине вагона погрузочная машина оборудована выдвижной сцепкой. Нарезные выработки проходятся по той же технологии, но с использованием переносного (малогабаритного) инструмента. Для бурения шпуров используются перфораторы YT28, YT29A (Atlas Copco/China) с пневмоподдержкой. Уборка горной массы производится скреперными лебедками JZ-4/500 (China Coal Group). В некоторых случаях при походе горизонтальных выработок, а, в основном, при очистных работах, для бурения взрывных скважин, проектируется применение буровых станков ZDY-1000S или ZQJC. Бурение ведется с использованием погружных пневмоударников. Углубка ствола шах. РЭШ-2 производится с помощью проходческого комплекса Huatai Group Shaft Sinking System, предназначенного для проходки стволов глубиной до 400 м, диаметром 4÷7 м по совмещенной схеме организации работ при креплении ствола бетоном. При проходке предусмотрено использование 2-х подъемных машин 2JTP1.2×1.0, 2×55 кВт, применяемых в последующем при эксплуатации рудника. Водоотлив при проходке стволов осуществляется забойным SHENLONG QDX. В приемный бак полка, откуда подвесным SGR/SG серии (Shanghai Kaiquan) или WQ от Liancheng по ставу труб Ø 150 мм перекачивается на поверхность. На период строительства и обустройства стволов необходимо возведение следующего комплекса временных зданий и сооружений: здание проходческих лебедок, грузоподъемностью 10 т 150-200 м³, здание бетонорастворного узла со складом цемента 200-250 м³, здание для зарядки и проверки патронов-боевиков 50÷80 м³, склад хранения ценных материалов, инструмента и аппаратов-150÷200 м³, здание для проходческих лебедок, грузоподъемностью до 10 т-400÷500 м³.

С учетом развития и затухания горных работ, срок отработки запасов составит 16 лет. Согласно календарному графику горных работ осуществляется с 2025 г- углубка

ствола, проходка горных выработок, с 2027-2040 гг. добыча 50 тыс.т/год, 2041 г-60,5 тыс.т/год, 2042 г-отчетный период. Начало добычи предусматривается в 2027 году.

Отработка запасов шахты ведется в нисходящем порядке в соответствии с календарным планом добычи руды. Завершение горных работ на месторождении предусмотрено к концу 2042 года. Подземные работы число рабочих дней в году – 365. Продолжительность смен принимается со времени спуска людей в шахту и выезда из шахты на «гора». Прогнозное количество работников предприятия, включая ИТР и рабочий персонал – 87 человек.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Объем выбросов: - на 2025-2035 гг. азота (IV) диоксид (азота диоксид) (4)- г/с- 1,280600, т/год-4,66836; азот (II) оксид (азота оксид) (6) г/с-0,208000, т/год- 0,595141; углерод (сажа, углерод черный) (583)- г/с 0,0666, т/год- 0,195; сера диоксид (ангидрид сернистый, сернистый газ, сера (IV) оксид) (516) г/с- 0,266902, т/год- 31,8356; углерод оксид (Оксид углерода, угарный газ) (584) г/с- 1,010230, т/год- 75,8092; смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)- г/с 0,002398, т/год- 0,0927079; смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)- г/с - 0,0008863, т/год - 0,034263; пентилены (амилены - смесь изомеров) (460) – г/с 0,000088, т/год- 0,003425; бензол (64)- г/с- 0,0000815, т/год- 0,003151; диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)- г/с - 0,00001027 т/год- 0,0003973; метилбензол (349) г/с- 0,0000769, т/год- 0,0029729; этилбензол (675) -г/с 0,00000212, т/год- 0,0000822; бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) – г/с 0,0000002, т/год- 0,0000033; формальдегид (метаналь) (609) – г/с 0,019, т/год- 0,052; алканы C12-19 /в пересчете на С/ (углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); растворитель РПК-265П) (10) г/с- 0,4574 т/год- 1,3004; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец год, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола г/с- 0,5585138, т/год - 180,92254. Итого за период 2025-2035 гг. в год г/с- 3,8707915, т/год- 295,5152.

Питьевая вода будет привозной, закупаться в виде бутилированной воды объемом 19 литров. Необходимое количество воды на хозяйственные и производственные нужды приведено в метрах кубических/день в расчетах. Пылеподавление в забоях-потребность, потребность м³/год (365 дн.)- 65700.0. Промывка выработок и оборудования- потребность, м³/год (365 дн.)- 26280. Противопожарный резерв (подпитка)- потребность, м³/год (365дн.)- 36792. Приготовление буровых растворов- потребность, м³/год (365 дн.)- 3504. Охлаждение оборудования- потребность, м³/год (365 дн.)- 17520. Итого без резерва - 149796 м³/год, + 30% резерва- 195000.0 м³/год.

Сбросы сточных вод на поверхностные и подземные воды на проектируемом участке работ не предусматривается. Канализационная сеть рудника охватывает все производственные и бытовые объекты. Бытовые сточные воды самотёком транспортируются в объединённую канализационную насосную и по напорному коллектору на очистную установку. Шахтные воды проходят механохимическую очистку. После очистки все воды поступают в резервуар запаса воды и используются в качестве производственной воды. Водоотведение шахтных вод осуществляется через пруд- накопитель, оснащённый системой повторного водоснабжения. Система предназначена для сбора, аккумулирования и дальнейшего использования шахтных вод в технологических целях. Пруд-накопитель обеспечивает уравнивание водного потока, осветление и временное хранение воды, после чего очищенные воды направляются на повторное использование в производственном цикле, что снижает потребление свежей воды и минимизирует воздействие на окружающую среду. Пруд-накопитель- объем – 3000 м³; глубина – 3 м; гидроизоляция дна, дополнительные функции- отстаивание, предварительная очистка, аккумулирование осадков. Аварийный перелив- в сторону

фильтрационного поля или дренажного канала. Глубина залегания сети, с учётом промерзания грунтов – 2 м.

С целью обеспечения производственного процесса водой, предусмотрено строительство двух систем водопроводов: хозяйственно-противопожарной и производственно – свежей воды. Источником хозяйственно-производственного водоснабжения являются два родника, расположенных на территории месторождения. Вода подаётся с помощью насосов хозяйственно-противопожарной насосной станции по двум ниткам водовода в резервуары запаса воды и оттуда потребителям. В качестве источника производственного водоснабжения предусматривается использование шахтных вод, прошедших стадию очистки.

Описание отходов: 1).Отходы 13 07 03* отработанные масла и ГСМ объем - 1,87 т/год; 2).16 01 07* отработанные масляные фильтры - 315 т/год; 3).16 01 03 отработанные автошины - 7,47 т/год; 4).20 03 01 бытовые отходы объем образования ТБО составит - 6,525 т/год. Сбор коммунальных отходов будет осуществляться в специальном металлическом контейнере, установленном на территории рассматриваемого объекта, с последующим вывозом на городской полигон. 5) 15 02 02* промасленная ветошь 0,3175 т/год; 6) 16 06 04 (неопасный) светильники шахтные головные отработанные образуются в процессе истечения срока годности и потери функциональных свойств. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отхода. Сбор и временное хранение отходов будет производиться на специальных отведенных местах (металлический контейнер), соответствующих классу опасности отходов, с последующим вывозом на спец.предприятие по договору, предполагаемый объем образования 0,087 т/год; 7) 19 12 04 самоспасатели шахтные отработанные образуются в процессе истечения срока годности и потери функциональных свойств. Собираются отходы в специальные металлические контейнеры, хранятся на территории площадки не более 6 месяцев. Сбор и вывоз будет осуществляться согласно заключенному договору по факту образования отхода.

Растительные ресурсы района представлены степными травами, кустарниками и древесными видами, адаптированными к засушливому климату. Основные виды включают ковыль, типчак, полынь, а также редкие кустарники. Намечаемая деятельность не предусматривает использование растительных ресурсов.

При реализации намечаемой деятельности пользование животным миром не предусматривается. Трансграничных воздействий на окружающую среду не предусматривается.

Возможные формы негативного воздействия на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности: 1) выбросы загрязняющих веществ, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, основную массу которых составляет пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 оценивается как низкой значимости. 2) Отходы будут складироваться в специальные контейнеры и по мере накопления передаваться по договору со специализированной организацией. Временное хранение отходов на территории промплощадки предусматривается не более 6 месяцев, воздействие оценивается как допустимое. 3) Риски загрязнения земель или водных объектов, возникающие в результате попадания в них загрязняющих веществ, в ходе выполнения операций в рамках рассматриваемой намечаемой деятельности отсутствуют. Анализируя вышеперечисленные категории воздействия проектируемых работ на окружающую среду, можно сделать вывод, что значимость ожидаемого

экологического воздействия допустимо принять как низкое, при котором изменения в среде в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые).

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его

последствий. В приоритетном порядке будут соблюдаться: - Предотвращение техногенного засорения земель; -Техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники; - Орошение пылящей дорожной поверхности, использование поливомоечных машин для подавления пыли; - Сохранение естественных ландшафтов и рекультивация нарушенных земель и иных геоморфологических структур. – Проведение технических мероприятий по борьбе с эрозией грунтов и для задержания твердого стока, содержащего загрязняющие вещества; - Систематический вывоз мусора; - После окончания проведения работ недропользователю провести рекультивацию земель, нарушенных горными выработками. Разработать проект рекультивации и согласовать с уполномоченными органами в области охраны окружающей среды.

Намечаемая деятельность: для «Плана горных работ отработки участков: зона Западная и зона Кварцевая месторождения «Мынарал» подземным способом производительностью 50 тыс.т. в год» в Мойынкумском районе, Жамбылской области относиться к объекту I категории согласно подпункта 3.1 пункта 3 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года №400-VI (далее - Кодекс).

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Указанные в пункте 1 статьи 70 Кодекса критерии, характеризующие намечаемую деятельность и существенность ее возможного воздействия на окружающую среду с необходимостью последующего проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду прогнозируется.

Воздействие на окружающую среду признается существенным, возможным необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду необходима согласно: подпункта 6) (приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления); подпункта 8) (является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды); подпункта 9) (создает риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ) пункта 25 главы 3. Инструкции по организации и проведению экологической оценки утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 года №280.

В соответствии с подпунктом 3) пункта 1 статьи 65, пункта 1 статьи 72 Кодекса провести оценку воздействия на окружающую среду и подготовить проект отчета возможных воздействий. При проведении оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола, размещенного на «Едином экологическом портале» (ecoportal.kz).

При разработке отчета о возможных воздействиях предусмотреть:

1. Согласно пп.1) п.4 ст.72 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI (далее - Кодекс) предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные) в период эксплуатации.
2. Согласно пп. 2 п. 4 ст. 72 Кодекса для дальнейшего составления отчета необходимо представить рациональный вариант, наиболее благоприятный с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды, в том числе отказ от намечаемой деятельности.
3. В соответствии с пп. 5 п. 4 ст. 72 Кодекса представить обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду (тепло, шум, вибрация, ионизирующее излучение, напряжение электромагнитных полей и иных физических воздействий), обоснование предельного количества накопления отходов по их видам, обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности
4. Для всех видов отходов указать класс отхода в соответствии с приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 06.08.2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов». А также, необходимо указать объемы образования всех видов отходов, в том числе образование отходов от образующихся в результате эксплуатации техники и оборудования, заправки и хранения ГСМ.
5. При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 и ст.358 Кодекса, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов.
6. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:
7. исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления. Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных

работ;

8. организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей;
при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство
обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

8. Предусмотреть озеленение санитарно-защитной зоны, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки в количестве 10000 шт. саженцев деревьев характерных для данной климатической зоны в первый год и в последующие годы по 1000 шт. с организацией соответствующей инфраструктуры по уходу и охране за зелеными насаждениями в соответствии с подпунктами 2) и 6) пункта 6 раздела 1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее - Кодекс) с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утверждены приказом исполняющий обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

9. Включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Необходимо предоставить карту – схему расположения объекта с указанием расстояния от объекта до ближайшей жилой зоны.

10. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламливание земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери, согласно пункта 1 статьи 238 Кодекса.

11. Согласно п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для: 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.

12. Согласно п. 2 статьи 216 Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается.

13. В соответствии статьи 212 Кодекса засорение водных объектов запрещено, в этой связи при пользовании водными объектами предусмотреть мероприятия по охране водных объектов от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух).

14. Вместе с тем, согласно Правилам проведения общественных слушаний, утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286, общественные слушания по документам, намечаемая деятельность по которым может оказывать воздействие на территорию более чем одной административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного, районного значения, сельских округов, поселков, сел), проводятся на территории каждой такой административно-территориальной единицы. В этой связи, необходимо проведение общественных слушаний в ближайших к объекту населенных пунктах.

15. Предусмотреть соблюдения экологических требований при возникновении неблагоприятных метеорологических условий, по охране атмосферного воздуха и водных объектов при авариях, при проектировании, при вводе в эксплуатацию и эксплуатации зданий, сооружений и их комплексов, предусмотренные статьями 210, 211, 223, 227, 345, 393, 394, 395 Кодекса. 224,

16. По твердо-бытовым отходам предусмотреть сортировку отходов морфологическому составу согласно по подпункта б) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности». Также указать, то что оператор объекта должен заключать договора, согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. Учесть, что запрещается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами, согласно пункта 5 статьи 321 Кодекса.

Необходимо предусмотреть соблюдение пункта 2 статьи 321 Кодекса - лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Так же, согласно пункта 5 Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности, утвержденные приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года №482 не допускается смешивание отходов, подвергнутые раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

17. Обоснование предельного количества накопления и захоронение отходов по их видам выполнено с учета приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 и приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 и статьи 320 Кодекса.

18. Оценки воздействия на атмосферный воздух путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ выполнить с учетом области воздействия с учетом эксплуатации действующего производства и намечаемой деятельности, при этом оценить виды воздействия (прямые, косвенные, кумулятивные) согласно статьям 66, 202 Кодекса.

19. Согласно пункта 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений. Согласно п.2 ст. 7 Закона РК «О растительном мире» физические и юридические лица обязаны: 1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов; 2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений; 3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия; 4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов; 5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром; 6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

20. Согласно пункта 3 статьи 238 Кодекса 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.

21) В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов согласно пункта 5 статьи 238 Кодекса, они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на

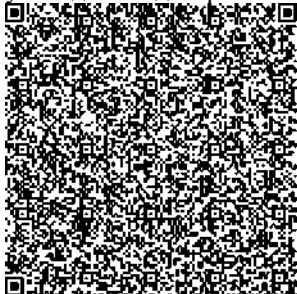
местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

- 3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;
 - 4) размещаться на местности, не затопляемой паводковыми и ливневыми водами;
 - 5) иметь инженерную противофильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;
 - 6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.
22. Согласно пункта 8 статьи 238 Кодекса В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:
- 1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;
 - 2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
 - 3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
 - 4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;
 - 5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.
23. Согласно пункта 4 статьи 245 Кодекса поведение взрывных и других работ, которые являются источником повышенного шума, в местах размножения животных ограничивается законодательством Республики Казахстан.
24. При проектировании, строительстве (реконструкции), эксплуатации и управлении объектом складирования отходов горнодобывающей промышленности (вскрышные породы) должны согласно пункта 2 статьи 359 Кодекса соблюдаться следующие требования:

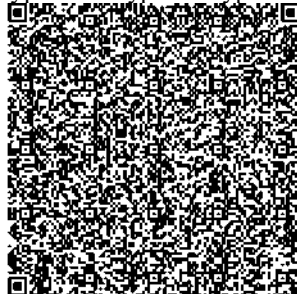
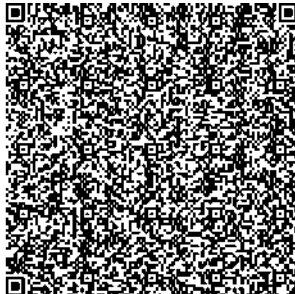
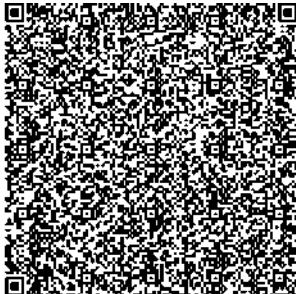
- 1) при выборе места расположения объекта складирования отходов учитываются требования настоящего Кодекса, а также геологические, гидрологические, гидрогеологические, сейсмические и геотехнические условия;
- 2) в краткосрочной и долгосрочной перспективах: обеспечение предотвращения загрязнения почвы, атмосферного воздуха, грунтовых и (или) поверхностных вод, эффективного сбора загрязненной воды и фильтрата; обеспечение уменьшения эрозии, вызванной водой или ветром; обеспечение физической стабильности объекта складирования отходов;
- 3) обеспечение минимального ущерба ландшафту;
- 4) принятие мер для закрытия (ликвидации) объекта складирования отходов и рекультивации почвенного слоя;
- 5) должны быть разработаны планы и созданы условия для регулярного мониторинга и осмотра объекта складирования отходов квалифицированным персоналом, а также для принятия мер в случае выявления нестабильности функционирования объекта складирования отходов или загрязнения вод или почвы;
- 6) должны быть предусмотрены мероприятия на период мониторинга окружающей среды после закрытия объекта складирования отходов.

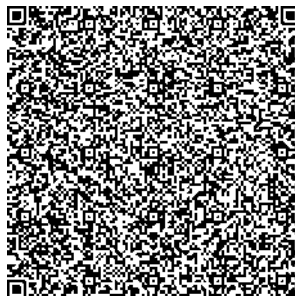
25. Вскрываемые при проведении операций по недропользованию подземные водные объекты должны быть обеспечены надежной изоляцией, предотвращающей их загрязнение, согласно пункта 2 статьи 225 Кодекса.

Руководитель департамента



Нурболат Нуржас Нурболатұлы





ПРИЛОЖЕНИЕ-4
ПРОТОКОЛА РАСЧЕТОВ ВАЛОВЫХ
ВЫБРОСОВ

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:19:34:53

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Горнопроходческие горизонтальные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС**
= 0.4

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., **N = 1**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт.,
N1 = 1

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **_T_ = 5**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >10 - < = 12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час
(табл.3.4.1), **V = 0.98**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, $f > 8$
- $< = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.7$

Кoeff., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 1.9$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 1.9 \cdot 0.9 / 3.6 = 0.1862$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 1.9 \cdot 5 \cdot 0.9 \cdot 10^{-3} = 0.00335$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.1862 \cdot 1 = 0.1862$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 0.00335 \cdot 1 = 0.00335$

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1862	0.00335

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:19:34:53

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Горнопроходческие горизонтальные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах

Буровой станок: СВШ-250

Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., **N = 1**

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., **N1 = 1**

"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, **T = 5**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова: >10 - < = 12

Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час (табл.3.4.1), **V = 0.98**

Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Магнетитовые роговики, $f > 8$
- $< = 10$

Влажность выбуриваемого материала, %, $VL = 0.7$

Кoeff., учитывающий влажность выбуриваемого материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП – водно-воздушное пылеподавление

Удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы, кг/м³ (табл.3.4.2), $Q = 1.9$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), $G = KOC \cdot V \cdot Q \cdot K5 / 3.6 = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 1.9 \cdot 0.9 / 3.6 = 0.1862$

Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), $M = KOC \cdot V \cdot Q \cdot T \cdot K5 \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 0.98 \cdot 1.9 \cdot 5 \cdot 0.9 \cdot 10^{-3} = 0.00335$

Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.1862 \cdot 1 = 0.1862$

Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, $M = M \cdot N = 0.00335 \cdot 1 = 0.00335$

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1862	0.00335

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:17:13:19

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Горнопроходческие вертикальные работы

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

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

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

Материал: Мрамор

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **K0 = 0.7**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 – 5.0 м/с

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), **$K1 = 1.2$**

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

Кoeff., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), **$K4 = 1$**

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

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), **$K5 = 0.6$**

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, **$Q = 240$**

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, **$MGOD = 50000$**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, **$MH = 6.5$**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), **$_M_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240 \cdot 50000 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 1.8144$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), **$_G_ = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240 \cdot 6.5 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.06552$**

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.06552	1.8144

	казахстанских месторождений) (494)		
--	------------------------------------	--	--

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:17:53:08

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6003

Источник выделения: 6003 01, Вмещающий отвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС**
= 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Мрамор карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 5$

1.2 Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} =$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 0.7$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 0.2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1000$

1.45 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K_6 =$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 111$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 25$

2.083 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 25 / 24 =$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ)$
 $= 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 1000 \cdot (1 - 0.7) = 1.566$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 1000 \cdot (365 - (111 + 2.083)) \cdot (1 - 0.7) = 20.45$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 1.566 = 1.566$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 20.45 = 20.45$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 20.45 = 8.18$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.566 = 0.626$

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.626	8.18

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:18:37:11

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 01, Рудный склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС**
= 0.4

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,
статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Мрамор карьерный

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)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **$K_4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G_{3SR} = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_{3SR} =$**
1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G_3 = 12$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **$K_3 = 2$**

Влажность материала, %, **$VL = 0.7$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K_5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, $G7 = 0.2$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 1307.5$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 111$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 23$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 23 / 24 = 1.917$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 1307.5 \cdot (1-0.7) = 2.048$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 1 \cdot 0.002 \cdot 1307.5 \cdot (365-(111 + 1.917)) \cdot (1-0.7) = 26.76$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 2.048 = 2.05$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 26.76 = 26.76$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 26.76 = 10.7$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.05 = 0.82$

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.82	10.7

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:18:59:45

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6005

Источник выделения: 6005 02, Автотранспортные работы руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС**
= 0.4

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных
работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - < = 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 1.9**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 4**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 2.5**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 25**

Кoeff., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 0.7**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 5**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 10**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (5 · 10 / 3.6)^{0.5} = 3.73**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 10**

Перевозимый материал: Мрамор карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), **Q = 0.002**

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 0.7**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4), **K5M = 0.9**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 111**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 23**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 23 / 24 = 1.917**

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 25 \cdot 2.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.9 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 4) = 0.2194$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.2194 \cdot (365 - (111 + 1.917)) = 4.78$

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2194	4.78

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:19:05:30

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 01, Пересыпка вмещающей породы

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

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

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

Материал: Мрамор

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 0.7$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

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

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

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

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

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

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, **$Q = 240$**

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, **$MGOD = 128344$**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, **$MH = 16.7$**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240 \cdot 128344 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 4.657347072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240 \cdot 16.7 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.168336$

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.168336	4.657347072

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:19:02:56

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6005

Источник выделения: 6005 01, Автотранспортные работы вмещающей породы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **КОС**
= 0.4

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных
работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >20 - < = 25 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1), **C1 = 1.9**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2), **C2 = 1**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3), **C3 = 1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 4**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L =**
2.5

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 10**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 0.7**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 =**
1.45

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 5**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.73$

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),
 $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 10$

Перевозимый материал: Мрамор карьерный

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с (табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 0.7$

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),
 $K5M = 0.9$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 111$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 23$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 23 / 24 = 1.917$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (1.9 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.01 \cdot 10 \cdot 2.5 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.9 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 4) = 0.116$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.116 \cdot (365 - (111 + 1.917)) = 2.526$

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.116	2.526

	казахстанских месторождений) (494)		
--	------------------------------------	--	--

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:19:09:00

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 02, Погрузчик

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

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

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

Материал: Мрамор

Влажность материала в диапазоне: 7.0 – 8.0 %

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.7$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 – 5.0 м/с

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

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

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

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 240$

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 50000$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 6.5$

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $_M = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240 \cdot 50000 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 1.8144$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $_G = K0 \cdot K1 \cdot K4 \cdot K5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240 \cdot 6.5 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.06552$

Итоговая таблица выбросов

	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
--	-----------------	------------	--------------

од			
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.06552	1.8144

ЭРА v3.0.405

Дата:23.10.25 Время:19:14:58

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 03, Погрузчик рудного склада

Список литературы:

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

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных

материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

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

Материал: Мрамор

Влажность материала в диапазоне: 7.0 - 8.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), **$K_0 = 0.7$**

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

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

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

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

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

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

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, **$Q = 240$**

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, **$MGOD = 50000$**

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, **$MH = 6.5$**

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

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), **$_M = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240 \cdot 50000 \cdot (1-0.7) \cdot 10^{-6} = 1.8144$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), **$_G = K_0 \cdot K_1 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 240 \cdot 6.5 \cdot (1-0.7) / 3600 = 0.06552$**

Итоговая таблица выбросов

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.06552	1.8144

ЭРА v3.0.405

Дата:24.10.25 Время:12:03:32

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 018, Тараз

Объект: 0001, Вариант 1 Мынарал

Источник загрязнения: 6015

Источник выделения: 6015 01, Склад ГСМ

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих

веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья – южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 0$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 2037.5$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 0.266$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 0.266) / 3600 = 0.0001663$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 0 + 1.6 \cdot 2037.5) \cdot 10^{-6} = 0.00326$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (0 + 2037.5) \cdot 10^{-6} = 0.0509$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.00326 + 0.0509 = 0.0542$**

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.0542 / 100 = 0.05404824$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0001663 / 100 = 0.00016583436$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.0542 / 100 = 0.00015176$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0001663 / 100 = 0.00000046564$

од	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000465 64	0.00015176
754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000165834 36	0.05404824

ПРИЛОЖЕНИЕ-5
Результаты расчета рассеивания загрязняющих
веществ в атмосфере

1. Общие сведения.

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

Расчет выполнен ТОО "ЭкоОптимум"

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Тараз

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 25.0 град.С

Температура зимняя = -25.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	Т	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6011	П1	0.0			0.0	5712.57	1350.19	9.24	13.55	0.00	3.0	1.00	0	0.0000003	
6012	П1	0.0			0.0	5736.81	1379.94	7.38	10.87	0.00	3.0	1.00	0	0.0202500	
6013	П1	0.0			0.0	5670.25	1413.46	11.78	6.25	0.00	3.0	1.00	0	0.0000007	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)
 Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
_____ Источники _____   Их расчетные параметры _____						
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	6011	0.00000030	П1	0.000080	0.50	5.7
2	6012	0.020250	П1	5.424447	0.50	5.7
3	6013	0.00000067	П1	0.000179	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный Мq= 0.020251 г/с						
Сумма См по всем источникам = 5.424705 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.
Объект :0001 Мынарал.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 6000, Y= 3500
размеры: длина(по X)= 12000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| C_с - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| В_и - вклад ИСТОЧНИКА в Q_с [доли ПДК] |
| К_и - код источника для верхней строки В_и |
| ~~~~~ |
| -Если в строке C_{тах}≤ 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,В_и,К_и не печатаются |
| ~~~~~ |

y= 7000 : Y-строка 1 C_{тах}= 0.000 долей ПДК (x= 6000.0; напр.ветра=183)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Q_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
C_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Q_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
C_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 C<sub>тах</sub>= 0.000 долей ПДК (x= 6000.0; напр.ветра=183)



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:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 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:

~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=176)

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

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:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 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:

~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 6000.0; напр.ветра=185)

-----

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

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: 0.000:

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:

~~~~~  
~~~~~

-----



x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 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:

~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=175)

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.001: 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:

~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=174)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

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:

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:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.001: 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:

~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=172)

```

-----
:
-----
x=  0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.000:
~~~~~
~~~~~

```

```

:
-----
      x=   0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':-----':
      Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002: 0.001:
      Cc : 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: 0.000:
      ~~~~~
~~~~~

```

```

:_____
|
|_____
|      x=  0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
|      7500:
|      -----
|

```

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.010: 0.009: 0.005:
0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002:
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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:

~~~~~

y= 1500 : Y-строка 12 Cmax= 0.077 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=117)

-----

:  
-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.077: 0.067: 0.007:  
0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.031: 0.027: 0.003:  
0.001: 0.001:

Фоп: : : : : 92: 93: 93: 94: 96: 99: 117: 245: 261: 265: 266 :

Уоп: : : : : :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.077: 0.067: 0.007: 0.003: 0.002:

Ки : : : : : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012 :

~~~~~

~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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:

Фоп: 267: 268: 268: : : : : : :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : : : : : : :

: : : : : : : : :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :

Ки : 6012: 6012: 6012: : : : : : :

~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 32)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.024: 0.022: 0.006:
0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.010: 0.009: 0.002:
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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:

~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 15)

-----  
:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.003:  
0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001: 0.001:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 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:

~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 10)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.000:

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.001: 0.001: 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:

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

Координаты точки : X= 5500.0 м, Y= 1500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0771929 доли ПДКмр |
| 0.0308772 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 117 град.
и скорости ветра 12.00 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 |

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

| 1 | 6012 | П1 | 0.0203 | 0.0771883 | 99.99 | 99.99 | 3.8117685 |

|-----|

| В сумме = 0.0771883 99.99 |

| Суммарный вклад остальных = 0.0000046 0.01 (2 источника) |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 6000 м; Y= 3500 |

| Длина и ширина : L= 12000 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

Фоновая концентрация не задана

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

.	- 1
.	- 2
.	- 3
.	- 4
.	- 5
.	- 6
.	- 7
.	C- 8
.	- 9
0.001	-10
0.001	-11
0.001	-12
0.001	-13
0.001	-14
0.000	-15
-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ---	
19 20 21 22 23 24 25	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0771929$ долей ПДК_{мр}
= 0.0308772 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = 5500.0$ м
(X-столбец 12, Y-строка 12) $Y_m = 1500.0$ м
При опасном направлении ветра : 117 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Тараз.
Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~~ |

~~~~~

y= 49: 288: 43: 288: 37: 288:

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

x= 9989: 9989: 10251: 10257: 10513: 10525:

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

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

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

Координаты точки : X= 9989.3 м, Y= 287.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003257 доли ПДКмр |

| 0.0001303 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 284 град.

и скорости ветра 12.00 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 |

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

| 1 | 6012 | П1 | 0.0203 | 0.0003257 | 100.00 | 100.00 | 0.016082628 |

| -----|

| В сумме = 0.0003257 100.00 |

| Суммарный вклад остальных = 0.0000000 0.00 (2 источника) |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 24.10.2025 16:18

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0123 = 0.4 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 82

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 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

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

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

y= 77: 65: 69: 89: 124: 174: 238: 315: 404: 503: 611: 726: 847: 871: 943:

x= 5225: 5105: 4979: 4855: 4735: 4620: 4511: 4412: 4323: 4247: 4183: 4133: 4098: 4094:
4058:

[illegible]

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:

~~~~~

~~~~~

y= 1061: 1184: 1210: 1210: 1317: 1443: 1567: 1688: 1804: 1913: 2013: 2103: 2171: 2173:

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= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:

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

x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:

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

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

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

Координаты точки : X= 6055.8 м, Y= 203.6 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0031182 доли ПДКмр |

| 0.0012473 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 345 град.

и скорости ветра 12.00 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
------	-----	-----	--------	-------	----------	--------	---------------

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

1	6012	П1	0.0203	0.0031181	100.00	100.00	0.153978214
---	------	----	--------	-----------	--------	--------	-------------

-------	--	--	--	--	--	--	--

В сумме = 0.0031181 100.00							
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Суммарный вклад остальных = 0.0000001 0.00 (2 источника)							
--	--	--	--	--	--	--	--

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

---

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|------|---|----|----|--------|
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|------|---|----|----|--------|

| Ист.    | М   | М   | м/с     | м3/с    | градС | М     | М    | М   | М                |
|---------|-----|-----|---------|---------|-------|-------|------|-----|------------------|
| Гр.     | М   | М   | г/с     |         |       |       |      |     |                  |
| 6011 П1 | 0.0 | 0.0 | 5712.57 | 1350.19 | 9.24  | 13.55 | 0.00 | 3.0 | 1.00 0 2.556E-8  |
| 6012 П1 | 0.0 | 0.0 | 5736.81 | 1379.94 | 7.38  | 10.87 | 0.00 | 3.0 | 1.00 0 0.0003056 |
| 6013 П1 | 0.0 | 0.0 | 5670.25 | 1413.46 | 11.78 | 6.25  | 0.00 | 3.0 | 1.00 0 1.778E-8  |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Тараз.  
 Объект :0001 Мынарал.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |            |      |                                    |           |            |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------------------|-----------|------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |            |      |                                    |           |            |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |            |      |                                    |           |            |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |            |      |                                    |           |            |  |
| ~~~~~                                                           |        |            |      |                                    |           |            |  |
| _____ Источники _____                                           |        |            |      | _____ Их расчетные параметры _____ |           |            |  |
| Номер                                                           | Код    | М          | Тип  | См                                 | Um        | Хм         |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]-                       | --[м/с]-- | ----[м]--- |  |
| 1                                                               | 6011   | 0.00000003 | П1   | 0.000274                           | 0.50      | 5.7        |  |
| 2                                                               | 6012   | 0.000306   | П1   | 3.274491                           | 0.50      | 5.7        |  |
| 3                                                               | 6013   | 0.00000002 | П1   | 0.000191                           | 0.50      | 5.7        |  |
| ~~~~~                                                           |        |            |      |                                    |           |            |  |
| Суммарный Мq= 0.000306 г/с                                      |        |            |      |                                    |           |            |  |
| Сумма См по всем источникам = 3.274955 долей ПДК                |        |            |      |                                    |           |            |  |
| -----                                                           |        |            |      |                                    |           |            |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |            |      |                                    |           |            |  |
| _____                                                           |        |            |      |                                    |           |            |  |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :018 Тараз.  
 Объект :0001 Мынарал.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6000, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 12000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка\_обозначений

| Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C<sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

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

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

| В<sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q<sub>с</sub> [доли ПДК] |

| К<sub>и</sub> - код источника для верхней строки В<sub>и</sub> |

| ~~~~~~ |

| -Если в строке C<sub>таx</sub>≤ 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,В<sub>и</sub>,К<sub>и</sub> не печатаются |

~~~~~

y= 7000 : Y-строка 1 C_{таx}= 0.000 долей ПДК (x= 6000.0; напр.ветра=183)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Q_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

C_с : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~

-----
y= 6500 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 6000.0; напр.ветра=183)
-----

:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~

-----
y= 6000 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=177)
-----

:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~

```


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:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 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:

~~~~~

y= 4000 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=175)

-----

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

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:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 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:

~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=174)

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

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: 0.000:

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:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 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:

~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=172)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

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: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 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:

~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=168)

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.001: 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:

~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=159)

[illegible][illegible]

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.015: 0.013: 0.004:  
0.002: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.001: 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:

~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 15)

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:
0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.001: 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:

~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 10)

-----

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

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: 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= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 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:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 5500.0 м, Y= 1500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0466010 доли ПДКмр |
 | 0.0004660 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 117 град.  
 и скорости ветра 12.00 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    |
|-----------------------------|--------|-----|------------|---------------|--------------------|--------|-----------------|
| ----                        | -Ист.- | --- | М-(Mq)--   | -C[доли ПДК]- | -----              | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 6012   | П1  | 0.00030560 | 0.0465951     | 99.99              | 99.99  | 152.4707489     |
| -----                       |        |     |            |               |                    |        |                 |
| В сумме =                   |        |     |            | 0.0465951     | 99.99              |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |            | 0.0000059     | 0.01 (2 источника) |        |                 |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 6000 м; Y= 3500 |
 | Длина и ширина : L= 12000 м; B= 7000 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| *   | -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- --- |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 1-  | . . . . . . . . . . . . . . . .   -1                                                             |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 2-  | . . . . . . . . . . . . . . . .   -2                                                             |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 3-  | . . . . . . . . . . . . . . . .   -3                                                             |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 4-  | . . . . . . . . . . . . . . . .   -4                                                             |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5-  | . . . . . . . . . . . . . . . .   -5                                                             |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 6-  | . . . . . . . . . . . . . . . .   -6                                                             |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7-  | . . . . . . . . . . 0.000 0.000 0.000 0.000 . . . .   -7                                         |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 8-C | . . . . . . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . C-8                                |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 9-  | . . . . . . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . .   -9                     |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 10- | . . . . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 .   -10              |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 11- | . . . . . . . . 0.001 0.001 0.002 0.003 0.006 0.006 0.003 0.001 0.001 0.001 .   -11              |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 12- | . . . . . . . . 0.001 0.001 0.002 0.005 0.047 0.040 0.004 0.002 0.001 0.001 .   -12              |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 13- | . . . . . . . . 0.001 0.001 0.002 0.004 0.015 0.013 0.004 0.002 0.001 0.001 .   -13              |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 14- | . . . . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 .   -14              |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 15- | . . . . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 .   -15              |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     | -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- --- |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     | 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 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     | -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ---                                                       |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     | .                                                                                                | .  | .  | .  | .  | .  | -1 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     | .                                                                                                | .  | .  | .  | .  | .  | -2 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     | .                                                                                                | .  | .  | .  | .  | .  | -3 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     | .                                                                                                | .  | .  | .  | .  | .  | -4 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     | .                                                                                                | .  | .  | .  | .  | .  | -5 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     |                                                                                                  |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|     | .                                                                                                | .  | .  | .  | .  | .  | -6 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |



|    |      |      |      |      |      |      |      |  |     |
|----|------|------|------|------|------|------|------|--|-----|
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |  | -7  |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |  | C-8 |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |  | -9  |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |  | -10 |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |  | -11 |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |  | -12 |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |  | -13 |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |  | -14 |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |  | -15 |
|    |      |      |      |      |      |      |      |  |     |
| -- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |  |     |
| 19 | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   |      |  |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0466010$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0004660$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 5500.0$  м

( X-столбец 12, Y-строка 12)     $Y_M = 1500.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 117 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

# Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 | ~~~~~~ |  
 ~~~~~~

y= 49: 288: 43: 288: 37: 288:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 9989: 9989: 10251: 10257: 10513: 10525:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 9989.3 м, Y= 287.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001966 доли ПДКмр |  
 | 0.0000020 мг/м3 |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 284 град.
 и скорости ветра 12.00 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
----	-Ист.-	---	М-(Мq)---	-C[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M ---
1	6012	П1	0.00030560	0.0001966	99.99	99.99	0.643305242

В сумме =				0.0001966	99.99		
Суммарный вклад остальных =				0.0000000	0.01	(2 источника)	

~~~~~

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 82  
 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 12.0(U<sub>mp</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

~~~~~

y= 77: 65: 69: 89: 124: 174: 238: 315: 404: 503: 611: 726: 847: 871: 943:
 -----:
 x= 5225: 5105: 4979: 4855: 4735: 4620: 4511: 4412: 4323: 4247: 4183: 4133: 4098: 4094:
 4058:
 -----:
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1061: 1184: 1210: 1210: 1317: 1443: 1567: 1688: 1804: 1913: 2013: 2103: 2171: 2173:
 2174:
 -----:
 x= 4016: 3989: 3985: 3986: 3974: 3977: 3995: 4028: 4076: 4139: 4214: 4302: 4386: 4389:
 4390:
 -----:
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 0.000:
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 2182: 2196: 2195: 2242: 2265: 2312: 2365: 2404: 2413: 2479: 2550: 2608: 2651: 2679:
 2692:
 -----:

x= 4400: 4421: 4422: 4493: 4539: 4614: 4728: 4848: 4897: 4971: 5075: 5187: 5304: 5427:
5552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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: 0.002: 0.002:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 2706: 2704: 2706: 2692: 2662: 2618: 2559: 2487: 2402: 2307: 2202: 2089: 1970: 1847:
1722:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 5941: 5942: 6026: 6151: 6273: 6390: 6501: 6604: 6697: 6778: 6847: 6902: 6943: 6968:
6978:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000:
~~~~~  
~~~~~

y= 1596: 1586: 1531: 1406: 1280: 1156: 1035: 919: 810: 793: 790: 679: 575: 481: 399:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6972: 6971: 6984: 6998: 6996: 6978: 6944: 6896: 6834: 6821: 6820: 6763: 6691: 6608:
6513:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

Координаты точки : X= 6055.8 м, Y= 203.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018825 доли ПДКмр |  
| 0.0000188 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 345 град.  
и скорости ветра 12.00 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                           | 6012 | П1  | 0.00030560 | 0.0018822 | 99.99              | 99.99  | 6.1591296    |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.0018822 | 99.99              |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.0000002 | 0.01 (2 источника) |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | Н   | D | Wo | V1  | T       | X1      | Y1    | X2   | Y2   | Alfa | F    | КР | Ди       | Выброс |
|------|-----|-----|---|----|-----|---------|---------|-------|------|------|------|------|----|----------|--------|
| 6013 | П1  | 0.0 |   |    | 0.0 | 5670.25 | 1413.46 | 11.78 | 6.25 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 2.78E-10 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

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                                                               | 6013   | 2.78E-10 | П1   | 0.000003     | 0.50      | 5.7       |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |           |           |
| Суммарный $M_q = 2.78E-10$ г/с                                  |        |          |      |              |           |           |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.000003 долей ПДК             |        |          |      |              |           |           |
| -----                                                           |        |          |      |              |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |      |              |           |           |
| -----                                                           |        |          |      |              |           |           |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК |        |          |      |              |           |           |
| _____                                                           |        |          |      |              |           |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0164 = 0.01 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0164 = 0.01 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия



| Код  | Тип | H   | D   | Wo    | V1    | T       | X1      | Y1      | X2    | Y2   | Alfa | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|-----|-------|-------|---------|---------|---------|-------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М   | М   | М/с | М3/с  | градС | М       | М       | М       | М     | М    | М    | М    | М  | М         | М      |
| гр.  | М   | М   | г/с |       |       |         |         |         |       |      |      |      |    |           |        |
| 0001 | Т   | 4.5 | 1.1 | 20.00 | 19.99 | 450.0   | 5703.09 | 1235.46 |       |      | 1.0  | 1.00 | 0  | 2.220000  |        |
| 6001 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5481.50 | 1353.13 | 12.48   | 19.45 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.8000000 |        |
| 6011 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5712.57 | 1350.19 | 9.24    | 13.55 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 3.333E-8  |        |
| 6012 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5736.81 | 1379.94 | 7.38    | 10.87 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0086700 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|------------|------|--------------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| _____ Источники _____   Их расчетные параметры _____            |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                           | Код    | М          | Тип  | См           | Um        | Xm        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                               | 0001   | 2.220000   | Т    | 2.014948     | 15.01     | 182.8     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                               | 6001   | 0.800000   | П1   | 142.866089   | 0.50      | 11.4      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                               | 6011   | 0.00000003 | П1   | 0.000006     | 0.50      | 11.4      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                               | 6012   | 0.008670   | П1   | 1.548311     | 0.50      | 11.4      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 3.028670 г/с                                      |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 146.429352 долей ПДК              |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                           |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.70 м/с              |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| _____                                                           |        |            |      |              |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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



Qc : 0.050: 0.052: 0.055: 0.058: 0.061: 0.063: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.072: 0.073: 0.072: 0.071:  
0.070: 0.068:

Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014:

Фоп: 136 : 138 : 141 : 145 : 148 : 152 : 156 : 160 : 165 : 170 : 174 : 180 : 185 : 189 : 194 : 199 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.049:  
0.048: 0.047:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022:  
0.021: 0.021:

Ки : 0001 : 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:

Ки : : : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~

~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.066: 0.063: 0.060: 0.058: 0.055: 0.052: 0.050: 0.047: 0.045:

Cc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:

Фоп: 203 : 207 : 211 : 215 : 218 : 221 : 224 : 226 : 229 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.045: 0.043: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.035: 0.033: 0.031:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : : : : : : :

~~~~~

y= 6500 : Y-строка 2 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=179)

: -----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qc : 0.052: 0.055: 0.059: 0.062: 0.065: 0.069: 0.072: 0.075: 0.078: 0.080: 0.082: 0.083: 0.082: 0.080:
0.078: 0.075:

Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016:
0.016: 0.015:

Фоп: 133 : 136 : 139 : 142 : 146 : 150 : 154 : 158 : 163 : 169 : 174 : 179 : 185 : 190 : 196 : 201 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.14 : 6.00 : 5.99 : 6.03 : 6.15 :12.00
:12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055:
0.054: 0.052:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :

Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025:
0.023: 0.022:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :

Ви : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.072: 0.069: 0.065: 0.062: 0.059: 0.055: 0.052: 0.050: 0.047:

Сс : 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:

Фоп: 205 : 210 : 214 : 217 : 221 : 224 : 226 : 229 : 231 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.049: 0.048: 0.045: 0.042: 0.041: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.022: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: : : : :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : : :

~~~~~

у= 6000 : У-строка 3 Стах= 0.099 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=179)

-----

:-----

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.055: 0.059: 0.063: 0.067: 0.071: 0.075: 0.080: 0.085: 0.091: 0.095: 0.098: 0.099: 0.098: 0.095:  
0.091: 0.085:

Сс : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019:  
0.018: 0.017:

Фоп: 130 : 133 : 136 : 139 : 143 : 147 : 151 : 156 : 162 : 167 : 173 : 179 : 185 : 191 : 197 : 203 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.15 : 5.84 : 5.59 : 5.45 : 5.32 : 5.27 : 5.32 : 5.43 : 5.61 :  
5.85 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.038: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.052: 0.055: 0.058: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061:  
0.060: 0.058:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.034: 0.035: 0.035: 0.033:  
0.030: 0.027:

Ки : 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: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001:

Ки : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.080: 0.075: 0.071: 0.067: 0.062: 0.059: 0.055: 0.052: 0.049:

Сс : 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:

Фоп: 208 : 212 : 216 : 220 : 224 : 227 : 229 : 232 : 234 :

Уоп: 6.18 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.055: 0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.041: 0.038: 0.036: 0.034:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: : : :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : :

~~~~~

у= 5500 : Y-строка 4 Стах= 0.124 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=179)

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.058: 0.062: 0.067: 0.072: 0.077: 0.084: 0.092: 0.101: 0.110: 0.117: 0.122: 0.124: 0.122: 0.117:
0.110: 0.102:

Сс : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024: 0.023:
0.022: 0.020:

Фоп: 127 : 130 : 133 : 136 : 140 : 144 : 149 : 154 : 160 : 166 : 172 : 179 : 186 : 192 : 198 : 204 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 5.92 : 5.58 : 5.23 : 4.97 : 4.75 : 4.65 : 4.41 : 4.65 : 4.01 : 3.84 :
3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.041: 0.043: 0.046: 0.050: 0.053: 0.057: 0.062: 0.065: 0.069: 0.071: 0.072: 0.070: 0.073: 0.060:
0.057: 0.054:

Ви : 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.027: 0.033: 0.041: 0.049: 0.059: 0.066: 0.073: 0.074: 0.075: 0.069:
0.065: 0.060:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
6001 : 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: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:

Ки : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.111: 0.097: 0.086: 0.078: 0.071: 0.066: 0.062: 0.057: 0.053:

Сс : 0.022: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:

Фоп: 213 : 219 : 223 : 227 : 230 : 233 : 236 : 238 : 240 :

Уоп: 3.90 : 5.42 : 5.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.056: 0.063: 0.057: 0.053: 0.048: 0.045: 0.042: 0.039: 0.037:

Ки : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.054: 0.033: 0.028: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016:

Ки : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : :

~~~~~

у= 4500 : Y-строка 6 Стах= 0.198 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=178)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.064: 0.070: 0.076: 0.085: 0.098: 0.113: 0.133: 0.155: 0.175: 0.187: 0.196: 0.198: 0.195: 0.188:  
0.176: 0.156:

Сс : 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.039: 0.038:  
0.035: 0.031:

Фоп: 120 : 122 : 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 161 : 170 : 178 : 187 : 196 : 204 : 211 :

Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 5.92 : 5.37 : 4.91 : 4.44 : 3.93 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.77 :  
4.03 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.045: 0.048: 0.053: 0.058: 0.064: 0.070: 0.077: 0.084: 0.093: 0.096: 0.101: 0.099: 0.098: 0.095:  
0.090: 0.082:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.033: 0.043: 0.055: 0.071: 0.081: 0.090: 0.093: 0.098: 0.097: 0.092:  
0.085: 0.073:









[illegible]

```

-----
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.252: 0.208: 0.168: 0.132: 0.105: 0.086: 0.075: 0.068: 0.062:
Сс : 0.050: 0.042: 0.034: 0.026: 0.021: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:
Фоп: 243 : 247 : 250 : 253 : 254 : 257 : 258 : 259 : 260 :
Уоп: 3.74 : 3.77 : 3.90 : 3.80 : 3.81 : 5.99 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.138: 0.110: 0.086: 0.070: 0.057: 0.057: 0.051: 0.046: 0.042:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.113: 0.096: 0.081: 0.062: 0.047: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

у= 2000 : Y-строка 11 Стах= 1.473 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=182)

```

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.075: 0.087: 0.104: 0.132: 0.171: 0.209: 0.261: 0.338: 0.456: 0.723: 1.250: 1.473: 0.937: 0.538:
0.440: 0.354:
Сс : 0.015: 0.017: 0.021: 0.026: 0.034: 0.042: 0.052: 0.068: 0.091: 0.145: 0.250: 0.295: 0.187: 0.108:
0.088: 0.071:
Фоп: 97 : 98 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 109 : 114 : 123 : 142 : 182 : 219 : 235 : 243 : 249 :
Уоп: 12.00 : 5.82 : 5.15 : 4.45 : 3.79 : 3.76 : 3.75 : 3.77 : 3.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 3.76 :
3.77 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.052: 0.059: 0.066: 0.077: 0.091: 0.108: 0.132: 0.170: 0.228: 0.486: 0.955: 1.466: 0.933: 0.420:
0.251: 0.206:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
0001 : 0001 :
Ви : 0.023: 0.027: 0.037: 0.054: 0.079: 0.100: 0.129: 0.166: 0.227: 0.235: 0.294: 0.007: 0.004: 0.112:
0.186: 0.146:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: : : 0.006: 0.003:
0.002:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : 6012 : 6012 :
6012 :
~~~~~
~~~~~

```

```

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

```

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

Qс : 0.280: 0.225: 0.182: 0.140: 0.110: 0.089: 0.077: 0.069: 0.063:

Сс : 0.056: 0.045: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.014: 0.013:

Фоп: 253 : 256 : 258 : 259 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 :

Uоп: 3.76 : 3.77 : 3.83 : 3.79 : 3.96 : 5.86 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.158: 0.121: 0.094: 0.076: 0.058: 0.058: 0.052: 0.046: 0.043:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.120: 0.103: 0.088: 0.064: 0.052: 0.031: 0.025: 0.022: 0.020:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~

у= 1500 : Y-строка 12 Стах= 10.111 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=187)

-----

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.076: 0.088: 0.106: 0.135: 0.175: 0.214: 0.270: 0.354: 0.489: 0.929: 2.775:10.111: 2.003: 0.817:  
0.519: 0.391:

Сс : 0.015: 0.018: 0.021: 0.027: 0.035: 0.043: 0.054: 0.071: 0.098: 0.186: 0.555: 2.022: 0.401: 0.163:  
0.104: 0.078:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 97 : 100 : 108 : 187 : 254 : 258 : 261 : 263 :

Uоп:12.00 : 5.77 : 5.05 : 4.38 : 3.76 : 3.77 : 3.75 : 3.77 : 3.77 :12.00 :12.00 : 4.17 :12.00 :12.00 : 3.90 :  
3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.052: 0.059: 0.067: 0.078: 0.093: 0.109: 0.136: 0.181: 0.246: 0.646: 2.178:10.111: 1.986: 0.503:  
0.305: 0.231:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.023: 0.028: 0.038: 0.057: 0.081: 0.104: 0.133: 0.171: 0.241: 0.279: 0.592: : 0.017: 0.304:  
0.211: 0.158:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 6012 : 0001 : 6001 :  
6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: : : 0.010: 0.003:  
0.002:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : 6012 : 6012 :  
6012 :

~~~~~

~~~~~

----

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.299: 0.236: 0.190: 0.146: 0.114: 0.091: 0.078: 0.070: 0.063:

Сс : 0.060: 0.047: 0.038: 0.029: 0.023: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013:

Фоп: 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 :

Уоп: 3.78 : 3.75 : 3.77 : 3.80 : 3.75 : 3.77 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.168: 0.127: 0.099: 0.077: 0.063: 0.051: 0.052: 0.047: 0.043:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.130: 0.108: 0.090: 0.068: 0.051: 0.040: 0.025: 0.022: 0.020:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~

у= 1000 : Y-строка 13 Стах= 3.674 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=357)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.076: 0.087: 0.106: 0.134: 0.173: 0.212: 0.265: 0.343: 0.456: 0.733: 1.688: 3.674: 2.709: 1.114:  
0.557: 0.401:

Сс : 0.015: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.042: 0.053: 0.069: 0.091: 0.147: 0.338: 0.735: 0.542: 0.223:  
0.111: 0.080:

Фоп: 87 : 86 : 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 82 : 79 : 72 : 54 : 357 : 306 : 288 : 281 : 279 :

Уоп:12.00 : 5.80 : 5.10 : 4.37 : 3.77 : 3.76 : 3.74 : 3.77 : 3.76 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 4.19 :  
3.78 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.052: 0.059: 0.067: 0.076: 0.092: 0.110: 0.134: 0.176: 0.229: 0.580: 1.680: 3.674: 1.478: 0.561:  
0.331: 0.230:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.023: 0.027: 0.038: 0.057: 0.080: 0.101: 0.130: 0.166: 0.225: 0.148: 0.005: : 1.230: 0.550:  
0.224: 0.169:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 0001 : 0001 : 6001 :  
6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: : : 0.003: 0.002:  
0.002:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : 6012 : 6012 :  
6012 :

~~~~~

~~~~~

----

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.303: 0.237: 0.191: 0.146: 0.114: 0.091: 0.078: 0.070: 0.063:

Сс : 0.061: 0.047: 0.038: 0.029: 0.023: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013:

Фоп: 277 : 276 : 275 : 274 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :

Uоп: 3.77 : 3.75 : 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.77 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.170: 0.128: 0.099: 0.078: 0.063: 0.051: 0.052: 0.047: 0.043:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.132: 0.108: 0.091: 0.067: 0.050: 0.040: 0.025: 0.022: 0.020:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~

у= 500 : Y-строка 14 Cтах= 0.920 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=333)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.075: 0.085: 0.103: 0.129: 0.166: 0.202: 0.249: 0.313: 0.392: 0.486: 0.706: 0.896: 0.920: 0.747:  
0.500: 0.376:

Cс : 0.015: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.040: 0.050: 0.063: 0.078: 0.097: 0.141: 0.179: 0.184: 0.149:  
0.100: 0.075:

Фоп: 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 75 : 73 : 69 : 63 : 51 : 30 : 359 : 333 : 311 : 299 : 293 :

Uоп:12.00 : 5.84 : 5.20 : 4.46 : 3.84 : 3.75 : 3.77 : 3.75 : 3.76 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.92 :  
3.76 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.051: 0.058: 0.066: 0.074: 0.089: 0.105: 0.125: 0.159: 0.198: 0.382: 0.682: 0.887: 0.502: 0.384:  
0.292: 0.216:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.023: 0.027: 0.036: 0.054: 0.076: 0.096: 0.123: 0.152: 0.192: 0.101: 0.022: 0.009: 0.416: 0.361:  
0.206: 0.158:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: : 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 :

~~~~~

~~~~~

----

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.289: 0.229: 0.183: 0.139: 0.110: 0.089: 0.077: 0.069: 0.063:

Cс : 0.058: 0.046: 0.037: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.014: 0.013:

Фоп: 288 : 285 : 283 : 282 : 280 : 279 : 279 : 278 : 277 :

Uоп: 3.78 : 3.75 : 3.90 : 4.47 : 3.97 : 5.92 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.162: 0.124: 0.094: 0.074: 0.058: 0.058: 0.052: 0.047: 0.043:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.126: 0.104: 0.089: 0.064: 0.051: 0.031: 0.025: 0.022: 0.020:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Стах= 0.513 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=344)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.073: 0.082: 0.098: 0.120: 0.154: 0.189: 0.226: 0.275: 0.332: 0.388: 0.429: 0.471: 0.513: 0.487:  
0.409: 0.328:

Сс : 0.015: 0.016: 0.020: 0.024: 0.031: 0.038: 0.045: 0.055: 0.066: 0.078: 0.086: 0.094: 0.103: 0.097:  
0.082: 0.066:

Фоп: 77 : 75 : 74 : 72 : 70 : 67 : 63 : 58 : 51 : 41 : 25 : 5 : 344 : 325 : 313 : 304 :

Уоп:12.00 : 6.02 : 5.32 : 4.70 : 4.05 : 3.75 : 3.74 : 3.77 : 3.74 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.87 : 3.82 : 3.75 : 3.75

:

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.050: 0.057: 0.063: 0.073: 0.084: 0.098: 0.115: 0.140: 0.176: 0.222: 0.239: 0.275: 0.316: 0.281:  
0.238: 0.186:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.022: 0.025: 0.034: 0.047: 0.069: 0.090: 0.111: 0.134: 0.154: 0.163: 0.188: 0.194: 0.195: 0.205:  
0.169: 0.140:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.001:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 : 6012 :

~~~~~

~~~~~

-----  
х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.262: 0.213: 0.170: 0.131: 0.105: 0.086: 0.075: 0.068: 0.062:

Сс : 0.052: 0.043: 0.034: 0.026: 0.021: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:

Фоп: 298 : 294 : 291 : 288 : 286 : 285 : 284 : 282 : 282 :

Уоп: 3.77 : 3.74 : 4.10 : 4.33 : 3.81 : 6.06 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : :

Ви : 0.145: 0.113: 0.084: 0.067: 0.058: 0.056: 0.050: 0.046: 0.042:

Ки : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :



Ви : 0.116: 0.099: 0.084: 0.063: 0.047: 0.029: 0.024: 0.022: 0.020:  
 Ки : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 5500.0 м, Y= 1500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.1105108 доли ПДКмр |  
 | 2.0221022 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 187 град.  
 и скорости ветра 4.17 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код    | Тип | Выброс   | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|--------------------------------------------------------------|--------|-----|----------|---------------|----------|--------|----------------|
| ----                                                         | -Ист.- | --- | М-(Мq)-- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1                                                            | 6001   | П1  | 0.8000   | 10.1105108    | 100.00   | 100.00 | 12.6381388     |
| -----                                                        |        |     |          |               |          |        |                |
| Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников) |        |     |          |               |          |        |                |

~~~~~

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

#### \_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 6000 м; Y= 3500 |  
 | Длина и ширина : L= 12000 м; B= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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

|     |                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ---             |
| 1-  | 0.050 0.052 0.055 0.058 0.061 0.063 0.066 0.068 0.070 0.072 0.072 0.073 0.072 0.071 0.070 0.068<br>0.066 0.063  - 1 |
|     |                                                                                                                     |
| 2-  | 0.052 0.055 0.059 0.062 0.065 0.069 0.072 0.075 0.078 0.080 0.082 0.083 0.082 0.080 0.078 0.075<br>0.072 0.069  - 2 |
|     |                                                                                                                     |
| 3-  | 0.055 0.059 0.063 0.067 0.071 0.075 0.080 0.085 0.091 0.095 0.098 0.099 0.098 0.095 0.091 0.085<br>0.080 0.075  - 3 |
|     |                                                                                                                     |
| 4-  | 0.058 0.062 0.067 0.072 0.077 0.084 0.092 0.101 0.110 0.117 0.122 0.124 0.122 0.117 0.110 0.102<br>0.092 0.084  - 4 |
|     |                                                                                                                     |
| 5-  | 0.061 0.066 0.071 0.077 0.086 0.097 0.110 0.124 0.138 0.150 0.158 0.161 0.158 0.150 0.138 0.124<br>0.111 0.097  - 5 |
|     |                                                                                                                     |
| 6-  | 0.064 0.070 0.076 0.085 0.098 0.113 0.133 0.155 0.175 0.187 0.196 0.198 0.195 0.188 0.176 0.156<br>0.134 0.115  - 6 |
|     |                                                                                                                     |
| 7-  | 0.067 0.074 0.082 0.094 0.112 0.135 0.163 0.187 0.209 0.228 0.241 0.246 0.239 0.227 0.209 0.190<br>0.165 0.137  - 7 |
|     |                                                                                                                     |
| 8-C | 0.070 0.077 0.088 0.105 0.128 0.159 0.190 0.220 0.254 0.285 0.306 0.310 0.300 0.279 0.252 0.222<br>0.194 0.164 C- 8 |
|     |                                                                                                                     |
| 9-  | 0.072 0.080 0.095 0.115 0.144 0.181 0.215 0.260 0.312 0.365 0.401 0.402 0.379 0.345 0.305 0.262<br>0.222 0.188  - 9 |
|     |                                                                                                                     |
| 10- | 0.074 0.084 0.100 0.125 0.160 0.197 0.241 0.302 0.384 0.483 0.589 0.588 0.484 0.420 0.368 0.307<br>0.252 0.208  -10 |
|     |                                                                                                                     |
| 11- | 0.075 0.087 0.104 0.132 0.171 0.209 0.261 0.338 0.456 0.723 1.250 1.473 0.937 0.538 0.440 0.354<br>0.280 0.225  -11 |
|     |                                                                                                                     |
| 12- | 0.076 0.088 0.106 0.135 0.175 0.214 0.270 0.354 0.489 0.929 2.77510.111 2.003 0.817 0.519<br>0.391 0.299 0.236  -12 |
|     |                                                                                                                     |
| 13- | 0.076 0.087 0.106 0.134 0.173 0.212 0.265 0.343 0.456 0.733 1.688 3.674 2.709 1.114 0.557 0.401<br>0.303 0.237  -13 |
|     |                                                                                                                     |
| 14- | 0.075 0.085 0.103 0.129 0.166 0.202 0.249 0.313 0.392 0.486 0.706 0.896 0.920 0.747 0.500 0.376<br>0.289 0.229  -14 |
|     |                                                                                                                     |
| 15- | 0.073 0.082 0.098 0.120 0.154 0.189 0.226 0.275 0.332 0.388 0.429 0.471 0.513 0.487 0.409 0.328<br>0.262 0.213  -15 |
|     |                                                                                                                     |
|     | -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ---              |

|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 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    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.060                                      | 0.058 | 0.055 | 0.052 | 0.050 | 0.047 | 0.045 |   | - | 1  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.065                                      | 0.062 | 0.059 | 0.055 | 0.052 | 0.050 | 0.047 |   | - | 2  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.071                                      | 0.067 | 0.062 | 0.059 | 0.055 | 0.052 | 0.049 |   | - | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.077                                      | 0.072 | 0.067 | 0.062 | 0.058 | 0.055 | 0.051 |   | - | 4  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.086                                      | 0.078 | 0.071 | 0.066 | 0.062 | 0.057 | 0.053 |   | - | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.099                                      | 0.086 | 0.076 | 0.070 | 0.065 | 0.060 | 0.055 |   | - | 6  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.116                                      | 0.095 | 0.083 | 0.074 | 0.068 | 0.062 | 0.057 |   | - | 7  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.132                                      | 0.108 | 0.090 | 0.078 | 0.071 | 0.065 | 0.059 | C | - | 8  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.151                                      | 0.121 | 0.098 | 0.082 | 0.073 | 0.067 | 0.061 |   | - | 9  |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.168                                      | 0.132 | 0.105 | 0.086 | 0.075 | 0.068 | 0.062 |   | - | 10 |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.182                                      | 0.140 | 0.110 | 0.089 | 0.077 | 0.069 | 0.063 |   | - | 11 |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.190                                      | 0.146 | 0.114 | 0.091 | 0.078 | 0.070 | 0.063 |   | - | 12 |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.191                                      | 0.146 | 0.114 | 0.091 | 0.078 | 0.070 | 0.063 |   | - | 13 |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.183                                      | 0.139 | 0.110 | 0.089 | 0.077 | 0.069 | 0.063 |   | - | 14 |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0.170                                      | 0.131 | 0.105 | 0.086 | 0.075 | 0.068 | 0.062 |   | - | 15 |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                                            |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 19                                         | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 10.1105108$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 2.0221022$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 5500.0$  м

( X-столбец 12, Y-строка 12)  $Y_m = 1500.0$  м

При опасном направлении ветра : 187 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.17 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                          |       |
|------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |       |
| ~~~~~                                    | ~~~~~ |

~~~~~

у= 49: 288: 43: 288: 37: 288:

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

х= 9989: 9989: 10251: 10257: 10513: 10525:

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

Qс : 0.106: 0.109: 0.094: 0.096: 0.086: 0.087:

Сс : 0.021: 0.022: 0.019: 0.019: 0.017: 0.017:

Фоп: 285 : 283 : 284 : 281 : 284 : 282 :

Уоп: 3.81 : 3.87 : 3.77 : 3.77 : 6.06 : 6.00 :

: : : : : :

Ви : 0.058: 0.059: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.047: 0.050: 0.041: 0.042: 0.029: 0.030:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~

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

Координаты точки : X= 9989.3 м, Y= 287.8 м

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.1089354 доли ПДКмр |
| 0.0217871 мг/м3                                                |

Достигается при опасном направлении 283 град.  
и скорости ветра 3.87 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |     |          |              |                    |        |              |       |     |
|-----------------------------|-------|-----|----------|--------------|--------------------|--------|--------------|-------|-----|
| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс   | Вклад        | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |       |     |
| ----                        | Ист.- | --- | М-(Мq)-- | С[доли ПДК]- | -----              | -----  | ----         | b=C/M | --- |
| 1                           | 0001  | Т   | 2.2200   | 0.0585804    | 53.78              | 53.78  | 0.026387570  |       |     |
| 2                           | 6001  | П1  | 0.8000   | 0.0497570    | 45.68              | 99.45  | 0.062196255  |       |     |
| -----                       |       |     |          |              |                    |        |              |       |     |
| В сумме =                   |       |     |          | 0.1083374    | 99.45              |        |              |       |     |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |          | 0.0005980    | 0.55 (2 источника) |        |              |       |     |

### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 82  
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 12.0(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= 77: 65: 69: 89: 124: 174: 238: 315: 404: 503: 611: 726: 847: 871: 943:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5225: 5105: 4979: 4855: 4735: 4620: 4511: 4412: 4323: 4247: 4183: 4133: 4098: 4094:  
4058:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

[illegible]

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 :  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 2182: 2196: 2195: 2242: 2265: 2312: 2365: 2404: 2413: 2479: 2550: 2608: 2651: 2679:  
2692:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= 4400: 4421: 4422: 4493: 4539: 4614: 4728: 4848: 4897: 4971: 5075: 5187: 5304: 5427:  
5552:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.558: 0.562: 0.563: 0.576: 0.587: 0.595: 0.608: 0.625: 0.631: 0.599: 0.563: 0.533: 0.509: 0.488:  
0.472:

Сс : 0.112: 0.112: 0.113: 0.115: 0.117: 0.119: 0.122: 0.125: 0.126: 0.120: 0.113: 0.107: 0.102: 0.098:  
0.094:

Фоп: 127 : 128 : 128 : 131 : 133 : 137 : 142 : 147 : 149 : 154 : 159 : 165 : 170 : 175 : 181 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.372: 0.376: 0.377: 0.384: 0.393: 0.405: 0.417: 0.427: 0.432: 0.427: 0.396: 0.393: 0.371: 0.352:  
0.362:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 :

Ви : 0.184: 0.185: 0.185: 0.190: 0.192: 0.188: 0.189: 0.196: 0.198: 0.171: 0.167: 0.139: 0.136: 0.134:  
0.109:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 :  
~~~~~  
~~~~~

---

у= 2706: 2704: 2706: 2692: 2662: 2618: 2559: 2487: 2402: 2307: 2202: 2089: 1970: 1847:  
1722:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= 5941: 5942: 6026: 6151: 6273: 6390: 6501: 6604: 6697: 6778: 6847: 6902: 6943: 6968:  
6978:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.432: 0.432: 0.425: 0.418: 0.413: 0.411: 0.411: 0.412: 0.417: 0.422: 0.431: 0.442: 0.454: 0.471:  
0.489:

Сс : 0.086: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.088: 0.091: 0.094:  
0.098:

Фоп: 193 : 193 : 196 : 201 : 206 : 210 : 215 : 219 : 224 : 229 : 233 : 238 : 243 : 247 : 252 :

Уоп: 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.78 :  
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
 Ви : 0.248: 0.248: 0.249: 0.240: 0.231: 0.244: 0.236: 0.250: 0.245: 0.241: 0.259: 0.258: 0.259: 0.282:  
 0.289:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 :  
 Ви : 0.181: 0.181: 0.173: 0.176: 0.180: 0.164: 0.172: 0.159: 0.168: 0.178: 0.170: 0.181: 0.192: 0.185:  
 0.198:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 1596: 1586: 1531: 1406: 1280: 1156: 1035: 919: 810: 793: 790: 679: 575: 481: 399:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 х= 6972: 6971: 6984: 6998: 6996: 6978: 6944: 6896: 6834: 6821: 6820: 6763: 6691: 6608:  
 6513:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.511: 0.513: 0.518: 0.532: 0.548: 0.568: 0.593: 0.619: 0.645: 0.651: 0.650: 0.658: 0.662: 0.665:  
 0.664:  
 Сс : 0.102: 0.103: 0.104: 0.106: 0.110: 0.114: 0.119: 0.124: 0.129: 0.130: 0.130: 0.132: 0.132: 0.133:  
 0.133:  
 Фоп: 257 : 257 : 260 : 265 : 270 : 276 : 281 : 286 : 291 : 292 : 292 : 298 : 303 : 309 : 314 :  
 Уоп: 3.84 : 3.88 : 3.87 : 3.98 : 4.10 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 :  
       :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :  
 Ви : 0.298: 0.308: 0.298: 0.310: 0.322: 0.303: 0.310: 0.318: 0.328: 0.332: 0.331: 0.336: 0.340: 0.338:  
 0.346:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 :  
 Ви : 0.210: 0.203: 0.217: 0.220: 0.223: 0.262: 0.280: 0.298: 0.314: 0.316: 0.317: 0.319: 0.321: 0.325:  
 0.317:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 0.002:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 6012 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

у= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.662: 0.655: 0.646: 0.634: 0.545: 0.467: 0.467:
Cс : 0.132: 0.131: 0.129: 0.127: 0.109: 0.093: 0.093:
Фоп: 320 : 326 : 331 : 337 : 356 : 14 : 14 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : :
Ви : 0.340: 0.329: 0.350: 0.343: 0.378: 0.364: 0.365:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.320: 0.323: 0.295: 0.289: 0.166: 0.101: 0.101:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 6607.9 м, Y= 481.3 м

```

_____
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6650488 доли ПДКмр |
| 0.1330098 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 309 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |     |          |               |                    |        |                |
|-----------------------------|-------|-----|----------|---------------|--------------------|--------|----------------|
| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс   | Вклад         | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния   |
| ----                        | Ист.- | --- | М-(Мq)-- | -C[доли ПДК]- | -----              | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1                           | 6001  | П1  | 0.8000   | 0.3375548     | 50.76              | 50.76  | 0.421943426    |
| 2                           | 0001  | Т   | 2.2200   | 0.3251981     | 48.90              | 99.65  | 0.146485642    |
| -----                       |       |     |          |               |                    |        |                |
| В сумме =                   |       |     |          | 0.6627529     | 99.65              |        |                |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |          | 0.0022960     | 0.35 (2 источника) |        |                |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D   | Wo    | V1    | T       | X1      | Y1      | X2    | Y2   | Alfa | F    | KP | Ди      | Выброс |
|------|-----|-----|-----|-------|-------|---------|---------|---------|-------|------|------|------|----|---------|--------|
| Ист. | М   | М   | М/с | М3/с  | градС | М       | М       | М       | М     | М    | М    | М    | М  | М       | М      |
| гр.  | М   | М   | г/с |       |       |         |         |         |       |      |      |      |    |         |        |
| 0001 | Т   | 4.5 | 1.1 | 20.00 | 19.99 | 450.0   | 5703.09 | 1235.46 |       |      | 1.0  | 1.00 | 0  | 1.01    | 0000   |
| 6001 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5481.50 | 1353.13 | 12.48   | 19.45 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.455   | 0000   |
| 6011 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5712.57 | 1350.19 | 9.24    | 13.55 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 5.42E-9 |        |
| 6012 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5736.81 | 1379.94 | 7.38    | 10.87 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0014  | 080    |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |              |           |           |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|-----------|-----------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |      |              |           |           |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |          |      |              |           |           |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |          |      |              |           |           |  |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |           |           |  |
| _____Источники_____   _____Их расчетные параметры_____          |        |          |      |              |           |           |  |
| Номер                                                           | Код    | М        | Тип  | См           | Um        | Хм        |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |  |
| 1                                                               | 0001   | 1.010000 | Т    | 0.458355     | 15.01     | 182.8     |  |
| 2                                                               | 6001   | 0.455000 | П1   | 40.627544    | 0.50      | 11.4      |  |
| 3                                                               | 6011   | 5.42E-9  | П1   | 4.839588E-7  | 0.50      | 11.4      |  |
| 4                                                               | 6012   | 0.001408 | П1   | 0.125722     | 0.50      | 11.4      |  |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |           |           |  |
| Суммарный Мq= 1.466408 г/с                                      |        |          |      |              |           |           |  |
| Сумма См по всем источникам = 41.211620 долей ПДК               |        |          |      |              |           |           |  |
| -----                                                           |        |          |      |              |           |           |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.66 м/с              |        |          |      |              |           |           |  |
| _____                                                           |        |          |      |              |           |           |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.66 \text{ м/с}$

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=6000$ ,  $Y=3500$

размеры: длина(по X)= 12000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

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

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

$y = 7000$  : Y-строка 1  $C_{\max} = 0.019$  долей ПДК ( $x = 5500.0$ ; напр.ветра=180)

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

-----

Qc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.018:

Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.007: 0.007:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:

Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

~~~~~

-----  
y= 6500 : Y-строка 2 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=180)

-----

:-----

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:  
0.021: 0.020:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.008: 0.008:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013:

Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

~~~~~

-----  
y= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=179)

-----

:-----

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:  
0.024: 0.023:

Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.009:

~~~~~  
~~~~~

-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:

Cc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:

~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=179)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031:  
0.029: 0.027:

Cc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:  
0.011: 0.011:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.015: 0.014:

Cc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=179)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qc : 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.039: 0.041: 0.041: 0.041: 0.039:  
0.036: 0.032:

Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015:  
0.014: 0.013:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014:

Cc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=179)

-----

:

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

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

Qс : 0.017: 0.019: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.035: 0.040: 0.045: 0.048: 0.050: 0.051: 0.050: 0.048: 0.045: 0.040:

Cс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016:

Фоп: 120 : 122 : 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 154 : 161 : 170 : 179 : 188 : 196 : 204 : 211 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 5.88 : 5.39 : 4.88 : 4.40 : 4.00 : 3.76 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.77 : 4.06 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.029: 0.029: 0.029: 0.027: 0.026: 0.023:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.017:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

----

---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015:

Cс : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:

Фоп: 217 : 223 : 227 : 231 : 235 : 237 : 240 : 242 : 244 :

Уоп: 4.46 : 4.91 : 5.42 : 5.94 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 4000 : Y-строка 7 Стах= 0.062 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

-----

:

---

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

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

Qс : 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.029: 0.035: 0.042: 0.048: 0.054: 0.058: 0.062: 0.062: 0.061: 0.058: 0.053: 0.048:

Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023:  
0.021: 0.019:

Фоп: 116 : 118 : 121 : 124 : 127 : 131 : 136 : 142 : 150 : 158 : 168 : 178 : 189 : 199 : 208 : 215 :  
Уоп:12.00 :12.00 : 6.08 : 5.49 : 4.93 : 4.39 : 3.92 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.78 : 3.76 : 3.75 : 3.74 :  
3.74 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.032:  
0.030: 0.026:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.028: 0.027: 0.026:  
0.023: 0.022:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.042: 0.035: 0.030: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015:

Сс : 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:

Фоп: 222 : 227 : 232 : 236 : 239 : 242 : 244 : 246 : 247 :

Уоп: 3.95 : 4.41 : 4.97 : 5.50 : 6.12 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 3500 : У-строка 8 Стах= 0.079 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.019: 0.020: 0.023: 0.028: 0.033: 0.041: 0.049: 0.056: 0.065: 0.073: 0.078: 0.079: 0.076: 0.071:  
0.064: 0.056:

Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.030: 0.028:  
0.026: 0.023:

Фоп: 111 : 113 : 116 : 118 : 122 : 126 : 130 : 137 : 144 : 154 : 165 : 178 : 191 : 203 : 213 : 221 :

Уоп:12.00 :12.00 : 5.74 : 5.14 : 4.54 : 3.94 : 3.75 : 3.74 : 3.77 : 3.74 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.77 : 3.77 :  
3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.042: 0.043: 0.041: 0.038:  
0.034: 0.030:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.032: 0.036: 0.036: 0.035: 0.032:  
0.029: 0.026:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.049: 0.042: 0.034: 0.028: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016:

Сс : 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:

Фоп: 228 : 233 : 237 : 241 : 244 : 246 : 248 : 250 : 251 :

Уоп: 3.75 : 3.97 : 4.58 : 5.17 : 5.81 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.022: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Стах= 0.102 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=177)

-----

: -----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.019: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.046: 0.055: 0.066: 0.080: 0.093: 0.102: 0.102: 0.096: 0.087:  
0.077: 0.066:

Сс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.022: 0.027: 0.032: 0.037: 0.041: 0.041: 0.038: 0.035:  
0.031: 0.026:

Фоп: 107 : 108 : 110 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 137 : 148 : 161 : 177 : 194 : 208 : 220 : 228 :

Уоп: 12.00 : 6.15 : 5.49 : 4.84 : 4.23 : 3.74 : 3.76 : 3.74 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 :

:

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.044: 0.052: 0.055: 0.054: 0.052: 0.044:  
0.040: 0.034:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.019: 0.024: 0.029: 0.036: 0.041: 0.047: 0.048: 0.043: 0.042:  
0.036: 0.032:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~



```

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.056: 0.048: 0.039: 0.031: 0.025: 0.022: 0.019: 0.018: 0.016:
Сс : 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 235 : 240 : 244 : 247 : 249 : 251 : 253 : 254 : 255 :
Uоп: 3.75 : 3.80 : 4.23 : 4.88 : 5.55 : 6.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
 : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.026: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= 2500 : Y-строка 10 Cmax= 0.161 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=180)

```

-----
:
-----
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.020: 0.022: 0.026: 0.033: 0.041: 0.050: 0.062: 0.077: 0.098: 0.123: 0.158: 0.161: 0.134: 0.105:
0.092: 0.077:
Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.039: 0.049: 0.063: 0.065: 0.054: 0.042:
0.037: 0.031:
Фоп: 102 : 103 : 105 : 106 : 108 : 111 : 115 : 120 : 127 : 138 : 156 : 180 : 203 : 217 : 229 : 238 :
Uоп:12.00 : 5.94 : 5.27 : 4.59 : 3.94 : 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.75 : 3.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 3.74 : 3.75 :
3.74 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.015: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.043: 0.054: 0.069: 0.122: 0.143: 0.119: 0.054:
0.048: 0.039:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
0001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.021: 0.027: 0.034: 0.044: 0.055: 0.035: 0.018: 0.015: 0.051:
0.045: 0.038:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
6001 : 0001 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.064: 0.053: 0.043: 0.034: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:
Сс : 0.025: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
Фоп: 243 : 248 : 251 : 253 : 255 : 257 : 258 : 259 : 260 :
Uоп: 3.77 : 3.76 : 4.01 : 4.65 : 5.32 : 6.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :

```

Ви : 0.032: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.031: 0.024: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 2000 : Y-строка 11 Стах= 0.419 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=182)

:  
х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

Qс : 0.020: 0.023: 0.027: 0.034: 0.044: 0.053: 0.067: 0.086: 0.116: 0.192: 0.338: 0.419: 0.266: 0.147:  
0.110: 0.088:

Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.021: 0.027: 0.034: 0.047: 0.077: 0.135: 0.167: 0.107: 0.059:  
0.044: 0.035:

Фоп: 97 : 98 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 109 : 114 : 123 : 142 : 182 : 219 : 236 : 243 : 250 :  
Уоп:12.00 : 5.83 : 5.15 : 4.46 : 3.79 : 3.75 : 3.74 : 3.78 : 3.77 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.75 :  
3.77 :

Ви : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.047: 0.064: 0.138: 0.272: 0.417: 0.265: 0.127:  
0.057: 0.044:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.023: 0.029: 0.039: 0.052: 0.053: 0.067: 0.002: 0.001: 0.019:  
0.053: 0.044:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
6001 : 6001 :

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

Qс : 0.070: 0.057: 0.046: 0.036: 0.028: 0.023: 0.020: 0.018: 0.017:

Сс : 0.028: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:

Фоп: 254 : 256 : 259 : 260 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 :

Уоп: 3.74 : 3.76 : 3.84 : 4.50 : 5.20 : 5.85 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.036: 0.029: 0.026: 0.021: 0.019: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.034: 0.028: 0.021: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 1500 : Y-строка 12 Стах= 2.875 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=187)

-----

:

---

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

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

Qс : 0.020: 0.023: 0.028: 0.035: 0.045: 0.055: 0.069: 0.090: 0.125: 0.248: 0.755: 2.875: 0.566: 0.215: 0.131: 0.098:

Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.036: 0.050: 0.099: 0.302: 1.150: 0.226: 0.086: 0.052: 0.039:

Фоп: 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 97 : 99 : 108 : 187 : 254 : 259 : 262 : 264 :

Уоп:12.00 : 5.78 : 5.07 : 4.38 : 3.77 : 3.76 : 3.74 : 3.78 : 3.76 : 12.00 : 12.00 : 4.17 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 3.75 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.039: 0.050: 0.070: 0.189: 0.619: 2.875: 0.565: 0.158: 0.080: 0.050:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.018: 0.024: 0.030: 0.040: 0.055: 0.058: 0.135: : 0.001: 0.056: 0.051: 0.047:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 6012 : 0001 : 0001 : 6001 :

Ви : : : : : : : : : : : : : 0.001: : :

Ки : : : : : : : : : : : : : 6012: : :

~~~~~

~~~~~

-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.075: 0.059: 0.048: 0.037: 0.029: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017:

Сс : 0.030: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007:

Фоп: 265 : 266 : 267 : 267 : 268 : 268 : 268 : 268 : 268 :

Уоп: 3.76 : 3.74 : 3.78 : 4.24 : 5.15 : 5.82 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.038: 0.031: 0.026: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:

Ки : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.037: 0.029: 0.022: 0.016: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 6001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : :

~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Стах= 1.045 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=357)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.040: 0.046: 0.017: 0.023: 0.048: 0.058:
0.048: 0.040:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 :
6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.066: 0.054: 0.043: 0.034: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:
Cс : 0.026: 0.022: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
Фоп: 298 : 294 : 291 : 288 : 286 : 285 : 284 : 282 : 282 :
Uоп: 3.75 : 3.74 : 4.09 : 4.75 : 5.37 : 6.07 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
 : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.033: 0.026: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 5500.0 м, Y= 1500.0 м

-----  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.8751764 доли ПДКмр |  
| 1.1500706 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 187 град.
и скорости ветра 4.17 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	---М-(Mq)---	-C[доли ПДК]-	-----	-----	----b=C/M---
1	6001	П1	0.4550	2.8751764	100.00	100.00	6.3190689

Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :018 Тараз.
Объект :0001 Мынарал.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____

| Координаты центра : X= 6000 м; Y= 3500 |

| Длина и ширина : L= 12000 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<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    |  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| *--   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | C---- | ----  | ----  | ----  |  |
| 1-    | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.018 |  |
| 0.017 | 0.017 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 2-    | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.021 | 0.020 |       |       |  |
| 0.019 | 0.018 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 3-    | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.024 | 0.023 |       |       |  |
| 0.021 | 0.020 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 4-    | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.027 | 0.029 | 0.031 | 0.032 | 0.032 | 0.032 | 0.031 | 0.029 | 0.027 |       |       |  |
| 0.024 | 0.022 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 5-    | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.036 | 0.039 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.039 | 0.036 | 0.032 |       |       |  |
| 0.029 | 0.026 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 6-    | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.040 | 0.045 | 0.048 | 0.050 | 0.051 | 0.050 | 0.048 | 0.045 | 0.040 |       |       |  |
| 0.035 | 0.030 | - 6   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 7-    | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.025 | 0.029 | 0.035 | 0.042 | 0.048 | 0.054 | 0.058 | 0.062 | 0.062 | 0.061 | 0.058 | 0.053 | 0.048 |       |       |  |
| 0.042 | 0.035 | - 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 8-C   | 0.019 | 0.020 | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.041 | 0.049 | 0.056 | 0.065 | 0.073 | 0.078 | 0.079 | 0.076 | 0.071 | 0.064 | 0.056 |       |       |  |
| 0.049 | 0.042 | C-    | 8     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 9-    | 0.019 | 0.021 | 0.025 | 0.030 | 0.037 | 0.046 | 0.055 | 0.066 | 0.080 | 0.093 | 0.102 | 0.102 | 0.096 | 0.087 | 0.077 | 0.066 |       |       |  |
| 0.056 | 0.048 | - 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 10-   | 0.020 | 0.022 | 0.026 | 0.033 | 0.041 | 0.050 | 0.062 | 0.077 | 0.098 | 0.123 | 0.158 | 0.161 | 0.134 | 0.105 | 0.092 | 0.077 |       |       |  |
| 0.064 | 0.053 | -10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 11-   | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.034 | 0.044 | 0.053 | 0.067 | 0.086 | 0.116 | 0.192 | 0.338 | 0.419 | 0.266 | 0.147 | 0.110 | 0.088 |       |       |  |
| 0.070 | 0.057 | -11   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |

12-| 0.020 0.023 0.028 0.035 0.045 0.055 0.069 0.090 0.125 0.248 0.755 2.875 0.566 0.215 0.131 0.098  
0.075 0.059 |-12

13-| 0.020 0.023 0.028 0.035 0.045 0.054 0.068 0.087 0.116 0.199 0.479 1.045 0.700 0.285 0.142 0.101  
0.076 0.060 |-13

14-| 0.020 0.023 0.027 0.033 0.043 0.052 0.064 0.079 0.100 0.132 0.199 0.254 0.240 0.191 0.125 0.094  
0.073 0.058 |-14

15-| 0.019 0.022 0.026 0.031 0.040 0.048 0.058 0.070 0.084 0.098 0.111 0.126 0.132 0.122 0.102 0.082  
0.066 0.054 |-15

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

0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 |- 1

0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.013 0.013 |- 2

0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 |- 3

0.020 0.019 0.018 0.017 0.015 0.015 0.014 |- 4

0.023 0.021 0.019 0.018 0.016 0.015 0.014 |- 5

0.026 0.023 0.020 0.019 0.017 0.016 0.015 |- 6

0.030 0.025 0.022 0.020 0.018 0.016 0.015 |- 7

0.034 0.028 0.024 0.021 0.019 0.017 0.016 C- 8

0.039 0.031 0.025 0.022 0.019 0.018 0.016 |- 9

0.043 0.034 0.027 0.023 0.020 0.018 0.016 |-10

0.046 0.036 0.028 0.023 0.020 0.018 0.017 |-11

0.048 0.037 0.029 0.024 0.021 0.019 0.017 |-12

0.048 0.037 0.029 0.024 0.021 0.019 0.017 |-13

0.047 0.036 0.028 0.023 0.020 0.018 0.017 |-14

0.043 0.034 0.027 0.023 0.020 0.018 0.016 |-15



19 20 21 22 23 24 25

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 2.8751764$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 1.1500706$  мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 5500.0$  м  
( X-столбец 12, Y-строка 12)  $Y_m = 1500.0$  м  
При опасном направлении ветра : 187 град.  
и "опасной" скорости ветра : 4.17 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

\_\_\_\_\_Расшифровка\_обозначений\_\_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

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

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ ~~~~~~|

~~~~~

y= 49: 288: 43: 288: 37: 288:

```
x= 9989: 9989: 10251: 10257: 10513: 10525:
```

-----•-----•-----•-----•-----•-----•

Qc : 0.027: 0.028: 0.025: 0.025: 0.023: 0.023:

Cc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:

~~~~~

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

Координаты точки : X= 9989.3 м, Y= 287.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0280428 доли ПДКмр |  
| 0.0112171 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 283 град.  
и скорости ветра 5.26 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс      | Вклад         | Вклад в%           | Сум. % | Коэф. влияния  |
|-----------------------------|--------|-----|-------------|---------------|--------------------|--------|----------------|
| ----                        | -Ист.- | --- | ---М-(Мq)-- | -С[доли ПДК]- | -----              | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1                           | 6001   | П1  | 0.4550      | 0.0183929     | 65.59              | 65.59  | 0.040423956    |
| 2                           | 0001   | Т   | 1.0100      | 0.0095909     | 34.20              | 99.79  | 0.009495933    |
| -----                       |        |     |             |               |                    |        |                |
| В сумме =                   |        |     |             | 0.0279838     | 99.79              |        |                |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |             | 0.0000590     | 0.21 (2 источника) |        |                |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 82

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 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

y= 77: 65: 69: 89: 124: 174: 238: 315: 404: 503: 611: 726: 847: 871: 943:

[illegible]

---

y= 2182: 2196: 2195: 2242: 2265: 2312: 2365: 2404: 2413: 2479: 2550: 2608: 2651: 2679:  
2692:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4400: 4421: 4422: 4493: 4539: 4614: 4728: 4848: 4897: 4971: 5075: 5187: 5304: 5427:  
5552:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.148: 0.149: 0.149: 0.153: 0.156: 0.158: 0.162: 0.167: 0.169: 0.160: 0.151: 0.144: 0.137: 0.132:  
0.128:  
Cс : 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.065: 0.067: 0.068: 0.064: 0.060: 0.057: 0.055: 0.053:  
0.051:  
Фоп: 127 : 128 : 128 : 131 : 133 : 137 : 142 : 148 : 150 : 154 : 160 : 165 : 171 : 176 : 181 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.106: 0.107: 0.107: 0.109: 0.112: 0.115: 0.119: 0.127: 0.129: 0.121: 0.119: 0.112: 0.111: 0.107:  
0.103:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 :  
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.043: 0.043: 0.040: 0.040: 0.039: 0.033: 0.032: 0.026: 0.025:  
0.025:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2706: 2704: 2706: 2692: 2662: 2618: 2559: 2487: 2402: 2307: 2202: 2089: 1970: 1847:  
1722:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 5941: 5942: 6026: 6151: 6273: 6390: 6501: 6604: 6697: 6778: 6847: 6902: 6943: 6968:  
6978:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.113: 0.113: 0.109: 0.106: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.106: 0.108: 0.110: 0.114: 0.118:  
0.122:  
Cс : 0.045: 0.045: 0.044: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.047:  
0.049:  
Фоп: 197 : 197 : 200 : 202 : 207 : 211 : 216 : 220 : 225 : 229 : 234 : 239 : 243 : 248 : 253 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.77 : 3.77 : 3.74 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.75 : 3.76 : 3.77 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.093: 0.093: 0.089: 0.056: 0.057: 0.053: 0.054: 0.052: 0.053: 0.055: 0.054: 0.056: 0.059: 0.060:  
0.061:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 0001 :  
6001 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.020: 0.049: 0.047: 0.050: 0.049: 0.051: 0.051: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.058:  
0.061:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6001 : 6001 :  
0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1596: 1586: 1531: 1406: 1280: 1156: 1035: 919: 810: 793: 790: 679: 575: 481: 399:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6972: 6971: 6984: 6998: 6996: 6978: 6944: 6896: 6834: 6821: 6820: 6763: 6691: 6608:  
6513:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.129: 0.130: 0.131: 0.136: 0.140: 0.146: 0.152: 0.158: 0.165: 0.167: 0.166: 0.168: 0.170: 0.170:  
0.171:  
Cс : 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.061: 0.063: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068:  
0.068:  
Фоп: 258 : 259 : 261 : 266 : 271 : 276 : 281 : 286 : 291 : 292 : 292 : 298 : 303 : 309 : 314 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.080: 0.083: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.088: 0.091: 0.093: 0.094: 0.094: 0.096: 0.097: 0.096:  
0.098:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 :  
Ви : 0.049: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.060: 0.064: 0.068: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074:  
0.072:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.170: 0.169: 0.167: 0.164: 0.147: 0.128: 0.128:  
Cс : 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.059: 0.051: 0.051:  
Фоп: 320 : 325 : 331 : 336 : 354 : 13 : 13 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : :  
Ви : 0.097: 0.101: 0.099: 0.107: 0.125: 0.110: 0.111:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.073: 0.068: 0.067: 0.057: 0.023: 0.017: 0.017:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

Координаты точки : X= 6513.3 м, Y= 398.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1705319 доли ПДКмр |
| 0.0682128 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 314 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6001	П1	0.4550	0.0983437	57.67	57.67	0.216139987
2	0001	Т	1.0100	0.0720305	42.24	99.91	0.071317293
В сумме = 0.1703742 99.91							
Суммарный вклад остальных = 0.0001578 0.09 (2 источника)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0330 = 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	Н	D	Wo	V1	Т	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
0001	Т	4.5	1.1	20.00	19.99	450.0	5703.09	1235.46				1.0	1.00	0	8.740000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---	
1	0001	8.740000	Т	3.173089	15.01	182.8	
~~~~~							
Суммарный Mq= 8.740000 г/с							
Сумма См по всем источникам = 3.173089 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 15.01 м/с							

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 15.01 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6000, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 12000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

# Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

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

| ~~~~~~ |

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

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

~~~~~

у= 7000 : Y-строка 1 Стах= 0.057 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qc : 0.031: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.050: 0.053: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056:
0.055: 0.052:

Cc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028:
0.027: 0.026:

Фоп: 135 : 138 : 141 : 144 : 147 : 151 : 155 : 159 : 164 : 168 : 173 : 178 : 183 : 188 : 193 : 197 :

Уоп: 3.77 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 :

~~~~~

~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.050: 0.047: 0.044: 0.041: 0.038: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028:

Cc : 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014:

Фоп: 202 : 206 : 210 : 213 : 217 : 220 : 223 : 225 : 228 :

Уоп: 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.72 :

~~~~~

у= 6500 : Y-строка 2 Стах= 0.068 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

-----

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qc : 0.033: 0.036: 0.039: 0.043: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.062: 0.065: 0.067: 0.068: 0.068: 0.066:  
0.064: 0.061:

Cc : 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033:  
0.032: 0.031:

Фоп: 133 : 135 : 138 : 141 : 145 : 149 : 153 : 157 : 162 : 167 : 172 : 178 : 183 : 189 : 194 : 199 :



Uоп: 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 :

~~~~~

~~~~~

-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.058: 0.054: 0.050: 0.046: 0.042: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030:

Cс : 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015:

Фоп: 204 : 208 : 212 : 216 : 219 : 222 : 225 : 228 : 230 :

Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.77 :

~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Cтаx= 0.082 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=178)

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.036: 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.058: 0.063: 0.068: 0.073: 0.077: 0.080: 0.082: 0.081: 0.079:
0.076: 0.072:

Cс : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.034: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.040:
0.038: 0.036:

Фоп: 130 : 132 : 136 : 139 : 142 : 146 : 150 : 155 : 160 : 166 : 172 : 178 : 184 : 189 : 195 : 201 :

Uоп: 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 :

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.067: 0.062: 0.057: 0.051: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032:

Cс : 0.034: 0.031: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016:

Фоп: 206 : 210 : 215 : 219 : 222 : 225 : 228 : 231 : 233 :

Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 :

~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cтаx= 0.101 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=177)

-----

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.060: 0.066: 0.073: 0.080: 0.087: 0.093: 0.099: 0.101: 0.101: 0.098:  
0.092: 0.086:

Cс : 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.040: 0.044: 0.046: 0.049: 0.050: 0.050: 0.049:  
0.046: 0.043:

Фоп: 127 : 129 : 132 : 135 : 139 : 143 : 148 : 153 : 158 : 164 : 171 : 177 : 184 : 191 : 197 : 203 :  
Uоп: 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.75 :  
~~~~~

~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.079: 0.072: 0.065: 0.058: 0.052: 0.047: 0.042: 0.038: 0.034:  
Cс : 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017:  
Фоп: 208 : 213 : 218 : 222 : 225 : 228 : 231 : 234 : 236 :  
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 :  
~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Стах= 0.126 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=177)

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.042: 0.047: 0.053: 0.060: 0.067: 0.076: 0.086: 0.097: 0.107: 0.116: 0.122: 0.126: 0.125: 0.122:
0.114: 0.105:
Cс : 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.038: 0.043: 0.049: 0.054: 0.058: 0.061: 0.063: 0.063: 0.061:
0.057: 0.053:
Фоп: 123 : 126 : 129 : 132 : 135 : 140 : 144 : 150 : 156 : 162 : 169 : 177 : 185 : 192 : 199 : 206 :
Uоп: 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 :
~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.093: 0.084: 0.075: 0.066: 0.058: 0.051: 0.046: 0.041: 0.037:
Cс : 0.047: 0.042: 0.037: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:
Фоп: 211 : 217 : 221 : 225 : 229 : 232 : 235 : 237 : 239 :
Uоп: 3.76 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.76 :
~~~~~

-----  
y= 4500 : Y-строка 6 Стах= 0.159 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=176)  
-----

:-----

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.045: 0.051: 0.058: 0.067: 0.076: 0.088: 0.102: 0.117: 0.131: 0.144: 0.154: 0.159: 0.159: 0.153:  
0.142: 0.128:



Qc : 0.051: 0.059: 0.069: 0.082: 0.098: 0.117: 0.141: 0.169: 0.201: 0.234: 0.262: 0.278: 0.276: 0.257:  
0.228: 0.194:

Cc : 0.025: 0.029: 0.035: 0.041: 0.049: 0.059: 0.071: 0.084: 0.100: 0.117: 0.131: 0.139: 0.138: 0.129:  
0.114: 0.097:

Фоп: 112 : 114 : 116 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 143 : 152 : 163 : 175 : 187 : 199 : 210 : 218 :  
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.78 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.77 :

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.163: 0.136: 0.113: 0.093: 0.079: 0.067: 0.057: 0.049: 0.043:

Cc : 0.081: 0.068: 0.057: 0.047: 0.039: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022:

Фоп: 225 : 231 : 236 : 239 : 242 : 245 : 247 : 249 : 250 :

Uоп: 3.78 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Cтах= 0.380 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=173)

-----  
:

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qc : 0.054: 0.063: 0.074: 0.088: 0.108: 0.133: 0.163: 0.202: 0.250: 0.302: 0.351: 0.380: 0.376: 0.343:  
0.292: 0.239:

Cc : 0.027: 0.031: 0.037: 0.044: 0.054: 0.066: 0.081: 0.101: 0.125: 0.151: 0.176: 0.190: 0.188: 0.172:  
0.146: 0.120:

Фоп: 107 : 109 : 111 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 136 : 146 : 158 : 173 : 190 : 204 : 216 : 226 :

Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.75 : 3.77 : 3.77 : 3.80 : 3.81 : 3.76 : 3.76 : 3.78 :

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.194: 0.156: 0.128: 0.105: 0.086: 0.072: 0.061: 0.052: 0.045:

Cc : 0.097: 0.078: 0.064: 0.052: 0.043: 0.036: 0.030: 0.026: 0.023:

Фоп: 232 : 238 : 242 : 245 : 248 : 250 : 252 : 253 : 254 :

Uоп: 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

~~~~~

y= 2500 : Y-строка 10 Cтах= 0.540 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=171)

-----  
:

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:



x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.058: 0.069: 0.084: 0.104: 0.129: 0.164: 0.214: 0.288: 0.394: 0.561: 1.032: 2.294: 2.040: 0.882:  
0.521: 0.370:

Сс : 0.029: 0.035: 0.042: 0.052: 0.065: 0.082: 0.107: 0.144: 0.197: 0.280: 0.516: 1.147: 1.020: 0.441:  
0.261: 0.185:

Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 111 : 142 : 228 : 252 : 258 : 262 :  
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 4.47 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 4.30 :  
3.76 :

~~~~~  
~~~~~

-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.271: 0.203: 0.156: 0.124: 0.100: 0.080: 0.067: 0.056: 0.048:

Сс : 0.136: 0.102: 0.078: 0.062: 0.050: 0.040: 0.034: 0.028: 0.024:

Фоп: 263 : 265 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 :

Uоп: 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Стах= 2.394 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 41)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.058: 0.069: 0.084: 0.104: 0.129: 0.164: 0.215: 0.288: 0.395: 0.565: 1.049: 2.394: 2.111: 0.894:
0.524: 0.371:

Сс : 0.029: 0.035: 0.042: 0.052: 0.065: 0.082: 0.107: 0.144: 0.198: 0.282: 0.525: 1.197: 1.056: 0.447:
0.262: 0.186:

Фоп: 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 71 : 41 : 308 : 286 : 280 : 277 :
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 4.48 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 4.31 :
3.76 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.272: 0.204: 0.157: 0.124: 0.100: 0.080: 0.067: 0.057: 0.049:

Сс : 0.136: 0.102: 0.078: 0.062: 0.050: 0.040: 0.033: 0.028: 0.024:

Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 272 : 272 :

Uоп: 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Стах= 1.010 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 15)

-----  
:  
-----  
x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.057: 0.068: 0.082: 0.101: 0.125: 0.158: 0.204: 0.269: 0.361: 0.489: 0.676: 1.010: 0.959: 0.636:  
0.461: 0.342:  
Cc : 0.029: 0.034: 0.041: 0.051: 0.063: 0.079: 0.102: 0.135: 0.181: 0.244: 0.338: 0.505: 0.480: 0.318:  
0.230: 0.171:  
Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 67 : 59 : 44 : 15 : 338 : 313 : 300 : 292 :  
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.75 : 3.77 : 4.16 : 4.99 : 12.00 : 12.00 : 4.81 : 4.04 :  
3.77 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.256: 0.194: 0.151: 0.120: 0.097: 0.079: 0.066: 0.056: 0.048:  
Cc : 0.128: 0.097: 0.076: 0.060: 0.049: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024:  
Фоп: 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 :  
Uоп: 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cтаx= 0.552 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 9)

:

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.056: 0.066: 0.079: 0.096: 0.118: 0.148: 0.186: 0.239: 0.308: 0.394: 0.485: 0.552: 0.543: 0.469:
0.376: 0.293:
Cc : 0.028: 0.033: 0.039: 0.048: 0.059: 0.074: 0.093: 0.119: 0.154: 0.197: 0.242: 0.276: 0.272: 0.234:
0.188: 0.147:
Фоп: 78 : 77 : 75 : 74 : 72 : 69 : 65 : 61 : 54 : 44 : 30 : 9 : 346 : 327 : 314 : 305 :
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.72 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 4.15 : 4.43 : 4.39 : 4.07 : 3.81 : 3.77 :
~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.228: 0.178: 0.141: 0.114: 0.091: 0.076: 0.064: 0.054: 0.047:
Cc : 0.114: 0.089: 0.071: 0.057: 0.046: 0.038: 0.032: 0.027: 0.023:
Фоп: 298 : 294 : 291 : 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 281 :
Uоп: 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 5500.0 м, Y= 1000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3944595 доли ПДКмр |  
| 1.1972297 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 41 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.-	---	М-(Мг)	-С[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/М ---
1	0001	T	8.7400	2.3944595	100.00	100.00	0.273965627
В сумме = 2.3944595 100.00							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 6000 м; Y= 3500 |  
| Длина и ширина : L= 12000 м; B= 7000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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-| 0.031 0.033 0.036 0.039 0.042 0.045 0.048 0.050 0.053 0.055 0.056 0.057 0.057 0.056 0.055 0.052  
0.050 0.047 | - 1

|



2-| 0.033 0.036 0.039 0.043 0.047 0.050 0.054 0.058 0.062 0.065 0.067 0.068 0.068 0.066 0.064 0.061  
0.058 0.054 |- 2

|  
3-| 0.036 0.039 0.043 0.048 0.053 0.058 0.063 0.068 0.073 0.077 0.080 0.082 0.081 0.079 0.076 0.072  
0.067 0.062 |- 3

|  
4-| 0.039 0.043 0.048 0.053 0.060 0.066 0.073 0.080 0.087 0.093 0.099 0.101 0.101 0.098 0.092 0.086  
0.079 0.072 |- 4

|  
5-| 0.042 0.047 0.053 0.060 0.067 0.076 0.086 0.097 0.107 0.116 0.122 0.126 0.125 0.122 0.114 0.105  
0.093 0.084 |- 5

|  
6-| 0.045 0.051 0.058 0.067 0.076 0.088 0.102 0.117 0.131 0.144 0.154 0.159 0.159 0.153 0.142 0.128  
0.114 0.100 |- 6

|  
7-| 0.048 0.055 0.063 0.074 0.086 0.103 0.120 0.140 0.161 0.182 0.199 0.208 0.207 0.196 0.179 0.157  
0.136 0.117 |- 7

|  
8-C 0.051 0.059 0.069 0.082 0.098 0.117 0.141 0.169 0.201 0.234 0.262 0.278 0.276 0.257 0.228 0.194  
0.163 0.136 C- 8

|  
9-| 0.054 0.063 0.074 0.088 0.108 0.133 0.163 0.202 0.250 0.302 0.351 0.380 0.376 0.343 0.292 0.239  
0.194 0.156 |- 9

|  
10-| 0.056 0.066 0.078 0.094 0.118 0.146 0.185 0.237 0.305 0.388 0.477 0.540 0.533 0.460 0.372 0.291  
0.226 0.177 |-10

|  
11-| 0.057 0.068 0.082 0.101 0.125 0.157 0.204 0.268 0.359 0.483 0.662 0.962 0.913 0.625 0.456 0.339  
0.254 0.194 |-11

|  
12-| 0.058 0.069 0.084 0.104 0.129 0.164 0.214 0.288 0.394 0.561 1.032 2.294 2.040 0.882 0.521 0.370  
0.271 0.203 |-12

|  
13-| 0.058 0.069 0.084 0.104 0.129 0.164 0.215 0.288 0.395 0.565 1.049 2.394 2.111 0.894 0.524 0.371  
0.272 0.204 |-13

|  
14-| 0.057 0.068 0.082 0.101 0.125 0.158 0.204 0.269 0.361 0.489 0.676 1.010 0.959 0.636 0.461 0.342  
0.256 0.194 |-14

|  
15-| 0.056 0.066 0.079 0.096 0.118 0.148 0.186 0.239 0.308 0.394 0.485 0.552 0.543 0.469 0.376 0.293  
0.228 0.178 |-15

|  
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|  
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  
--|----|----|----|----|----|----|  
0.044 0.041 0.038 0.035 0.033 0.030 0.028 |- 1



Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| ~~~~~ |

у= 49: 288: 43: 288: 37: 288:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= 9989: 9989: 10251: 10257: 10513: 10525:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.092: 0.094: 0.084: 0.085: 0.076: 0.077:  
Сс : 0.046: 0.047: 0.042: 0.043: 0.038: 0.039:  
Фоп: 285 : 282 : 285 : 282 : 284 : 281 :  
Уоп: 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 9989.3 м, Y= 287.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0939892 доли ПДКмр |
| 0.0469946 мг/м3 |
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 282 град.
и скорости ветра 3.76 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|-----|--------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | -Ист.- | --- | ---М-(Мq)--- | -С[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| 1 | 0001 | Т | 8.7400 | 0.0939892 | 100.00 | 100.00 | 0.010753918 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.0939892 | 100.00 | | |

~~~~~





Qс : 0.524: 0.525: 0.526: 0.528: 0.535: 0.541: 0.550: 0.561: 0.572: 0.574: 0.575: 0.578: 0.582: 0.587:  
0.594:  
Cс : 0.262: 0.262: 0.263: 0.264: 0.268: 0.270: 0.275: 0.280: 0.286: 0.287: 0.288: 0.289: 0.291: 0.294:  
0.297:

Фоп: 254 : 255 : 257 : 263 : 268 : 274 : 279 : 285 : 291 : 292 : 292 : 298 : 304 : 310 : 316 :  
Uоп: 4.31 : 4.31 : 4.32 : 4.33 : 4.36 : 4.38 : 4.42 : 4.47 : 4.52 : 4.53 : 4.52 : 4.53 : 4.58 : 4.60 : 4.60 :

y= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.602: 0.610: 0.621: 0.633: 0.629: 0.551: 0.551:  
Cс : 0.301: 0.305: 0.310: 0.317: 0.314: 0.276: 0.276:  
Фоп: 322 : 328 : 335 : 341 : 3 : 22 : 22 :  
Uоп: 4.65 : 4.70 : 4.73 : 4.79 : 4.77 : 4.43 : 4.43 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6055.8 м, Y= 203.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6331465 доли ПДКмр |  
| 0.3165732 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 341 град.  
и скорости ветра 4.79 м/с

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

#### ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	Ист.		М-(Mq)		С[доли ПДК]		b=C/M
1	0001	Т	8.7400	0.6331465	100.00	100.00	0.072442390
-----							
В сумме =				0.6331465	100.00		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6014	П1	0.0			0.0	5435.36	1255.83	13.83	28.67	0.00	1.0	1.00	0	0.0000005	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным									
по всей площади, а $C_m$ - 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	6014	0.00000047	П1	0.002079	0.50	11.4			
~~~~~									
Суммарный $M_q = 0.00000047$ г/с									
Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.002079 долей ПДК									
-----									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									
-----									
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК									
_____									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.



ПДК_{мр} для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-------	-----	---	-----	----	----	----

-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0001	12.910000	Т	0.468702	15.01	182.8
2	6001	0.500000	П1	3.571652	0.50	11.4
3	6011	0.00000037	П1	0.000003	0.50	11.4
4	6012	0.013750	П1	0.098220	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq= 13.423750 г/с						
Сумма См по всем источникам = 4.138577 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.14 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.14 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6000, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 12000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~~ |

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

~~~~~

у= 7000 : Y-строка 1 Стах= 0.009 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

-----

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.008:

Сс : 0.024: 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.036: 0.038: 0.041: 0.043: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045:  
0.044: 0.042:

~~~~~

~~~~~

----

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Сс : 0.040: 0.038: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022:

~~~~~

у= 6500 : Y-строка 2 Стах= 0.011 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.005: 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:
0.010: 0.010:

Сс : 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.038: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.052: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054:
0.052: 0.049:

~~~~~

~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

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

Cc : 0.046: 0.043: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.026: 0.024:

~~~~~

y= 6000 : Y-строка 3 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=178)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.012: 0.012:

Cc : 0.028: 0.032: 0.035: 0.039: 0.043: 0.047: 0.051: 0.056: 0.059: 0.063: 0.065: 0.066: 0.066: 0.064:  
0.062: 0.058:

~~~~~

~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

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

Cc : 0.054: 0.050: 0.045: 0.041: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025:

~~~~~

y= 5500 : Y-строка 4 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=178)

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.015: 0.014:

Cc : 0.031: 0.035: 0.039: 0.043: 0.048: 0.054: 0.060: 0.066: 0.071: 0.075: 0.080: 0.082: 0.082: 0.079:
0.074: 0.069:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:

Cc : 0.064: 0.058: 0.052: 0.047: 0.042: 0.037: 0.033: 0.030: 0.027:

~~~~~

y= 5000 : Y-строка 5 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=177)

```

-----
:
-----
x=  0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020:
0.018: 0.017:
Cc : 0.033: 0.038: 0.043: 0.049: 0.055: 0.062: 0.070: 0.080: 0.088: 0.095: 0.100: 0.103: 0.102: 0.098:
0.092: 0.085:
~~~~~
~~~~~

```

```

:
-----
x=  0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025:
0.023: 0.021:
Cc : 0.036: 0.041: 0.047: 0.054: 0.063: 0.072: 0.084: 0.096: 0.108: 0.118: 0.126: 0.129: 0.128: 0.123:
0.115: 0.104:
~~~~~
~~~~~

```

```
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:
```

Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.030: 0.032: 0.033: 0.033: 0.031:  
0.029: 0.025:

Cc : 0.039: 0.045: 0.052: 0.060: 0.071: 0.085: 0.100: 0.116: 0.132: 0.148: 0.161: 0.167: 0.165: 0.156:  
0.143: 0.127:

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007:

Cc : 0.110: 0.094: 0.080: 0.067: 0.058: 0.050: 0.043: 0.037: 0.033:

~~~~~

y= 3500 : Y-строка 8 Cmax= 0.044 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=175)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.033: 0.038: 0.042: 0.044: 0.044: 0.041:
0.036: 0.031:

Cc : 0.041: 0.048: 0.056: 0.067: 0.081: 0.097: 0.117: 0.139: 0.164: 0.189: 0.210: 0.220: 0.218: 0.203:
0.180: 0.155:

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:

Cc : 0.131: 0.110: 0.091: 0.075: 0.063: 0.054: 0.046: 0.040: 0.034:

~~~~~

-----  
y= 3000 : Y-строка 9 Cmax= 0.060 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=174)

-----

:  
-----

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.027: 0.033: 0.041: 0.049: 0.056: 0.060: 0.059: 0.053:  
0.046: 0.038:

Cc : 0.044: 0.051: 0.060: 0.072: 0.089: 0.110: 0.135: 0.166: 0.203: 0.245: 0.279: 0.298: 0.293: 0.266:  
0.229: 0.190:

Фоп: 107 : 109 : 111 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 136 : 146 : 159 : 174 : 190 : 205 : 217 : 226 :

Уоп: 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.79 : 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.78 :

: : : : : : : : : : : : : : :



~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.036: 0.028: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:  
Cс : 0.179: 0.142: 0.113: 0.091: 0.073: 0.061: 0.051: 0.043: 0.037:  
Фоп: 241 : 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 257 : 258 : 259 :  
Uоп: 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 :  
     :     :     :     :     :     :     :     :     :  
Ви : 0.033: 0.026: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= 2000 : Y-строка 11 Cmax= 0.143 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=165)

:-----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.044: 0.059: 0.080: 0.110: 0.143: 0.136: 0.094:
0.071: 0.053:
Cс : 0.047: 0.056: 0.067: 0.083: 0.104: 0.130: 0.167: 0.219: 0.294: 0.399: 0.548: 0.716: 0.680: 0.469:
0.353: 0.266:
Фоп: 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 103 : 106 : 109 : 114 : 123 : 138 : 165 : 201 : 226 : 240 : 247 :
Uоп: 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.75 : 3.77 : 4.12 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 4.70 : 3.98 :
3.75 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.040: 0.053: 0.071: 0.094: 0.142: 0.135: 0.092:
0.067: 0.050:
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: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.001: 0.001: 0.001:
0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6012 : 6001 :
6001 : 6001 :
~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.040: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Cс : 0.202: 0.156: 0.122: 0.096: 0.078: 0.063: 0.053: 0.045: 0.038:
Фоп: 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 : 263 : 263 :
~~~~~



Уоп: 3.78 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.74 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.037: 0.029: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 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 :

~~~~~

у= 1500 : Y-строка 12 Сmax= 0.339 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=142)

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.047: 0.064: 0.092: 0.200: 0.339: 0.301: 0.134:
0.081: 0.058:

Сс : 0.047: 0.057: 0.068: 0.085: 0.107: 0.135: 0.175: 0.233: 0.319: 0.461: 1.001: 1.694: 1.507: 0.670:
0.406: 0.292:

Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 95 : 97 : 99 : 102 : 110 : 142 : 228 : 252 : 259 : 262 :

Уоп: 3.75 : 3.75 : 3.77 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.78 : 4.46 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 4.25 :
3.79 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.042: 0.058: 0.083: 0.152: 0.339: 0.301: 0.130:
0.077: 0.055:

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: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.048: : : 0.004: 0.004:
0.004:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6001 :
6001 :

~~~~~

~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.043: 0.033: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:

Сс : 0.216: 0.163: 0.127: 0.100: 0.080: 0.065: 0.054: 0.045: 0.039:

Фоп: 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 267 : 268 :

Уоп: 3.76 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.040: 0.030: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 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 :

~~~~~

y= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 0.354 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 41)

-----  
:  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.035: 0.046: 0.063: 0.087: 0.156: 0.354: 0.343: 0.145:  
0.083: 0.059:  
Cс : 0.047: 0.056: 0.068: 0.085: 0.107: 0.134: 0.174: 0.231: 0.314: 0.436: 0.778: 1.771: 1.716: 0.727:  
0.414: 0.295:  
Фоп: 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 71 : 41 : 308 : 287 : 280 : 278 :  
Uоп: 3.75 : 3.75 : 3.77 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 4.41 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 4.29 :  
3.78 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.032: 0.043: 0.058: 0.083: 0.155: 0.354: 0.312: 0.132:  
0.077: 0.055:  
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: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: : 0.001: 0.031: 0.013:  
0.005: 0.004:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.043: 0.033: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
Cс : 0.217: 0.164: 0.127: 0.100: 0.080: 0.065: 0.054: 0.045: 0.039:  
Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 272 : 272 :  
Uоп: 3.75 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.040: 0.030: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 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 :  
~~~~~

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 0.150 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 15)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.043: 0.057: 0.075: 0.100: 0.150: 0.146: 0.100:  
0.073: 0.054:

Cc : 0.047: 0.055: 0.067: 0.083: 0.103: 0.129: 0.165: 0.215: 0.284: 0.374: 0.502: 0.750: 0.732: 0.502:  
0.367: 0.272:

Фоп: 83 : 82 : 81 : 80 : 79 : 77 : 74 : 71 : 66 : 58 : 44 : 15 : 338 : 313 : 300 : 292 :

Uоп: 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.75 : 3.76 : 4.08 : 4.93 :12.00 :12.00 : 4.80 : 4.04 :  
3.75 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.030: 0.040: 0.053: 0.072: 0.100: 0.149: 0.142: 0.094:  
0.068: 0.050:

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: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: : 0.001: 0.004: 0.006:  
0.005: 0.004:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6012 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.041: 0.031: 0.025: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:

Cc : 0.205: 0.157: 0.123: 0.097: 0.078: 0.063: 0.053: 0.045: 0.038:

Фоп: 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 :

Uоп: 3.75 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.74 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.038: 0.029: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 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 :

~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cтаx= 0.084 долей ПДК (x= 6000.0; напр.ветра=346)

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.030: 0.038: 0.048: 0.061: 0.074: 0.084: 0.084: 0.074:
0.060: 0.047:

Cc : 0.045: 0.053: 0.064: 0.078: 0.097: 0.120: 0.150: 0.190: 0.242: 0.304: 0.368: 0.419: 0.419: 0.369:
0.299: 0.235:

Фоп: 78 : 76 : 75 : 73 : 71 : 69 : 65 : 60 : 54 : 44 : 29 : 9 : 346 : 327 : 313 : 304 :

Uоп: 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.74 : 3.77 : 3.76 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.79 : 4.07 : 4.37 : 4.34 : 4.04 : 3.76 : 3.76 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.035: 0.046: 0.058: 0.071: 0.082: 0.080: 0.069:
0.055: 0.043:

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: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004:
0.004: 0.004:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.037: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:

Сс : 0.183: 0.144: 0.114: 0.092: 0.073: 0.061: 0.051: 0.043: 0.037:

Фоп: 298 : 294 : 291 : 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 281 :

Uоп: 3.78 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.034: 0.026: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

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

Координаты точки : X= 5500.0 м, Y= 1000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3542116 доли ПДКмр |

| 1.7710578 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 41 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

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

| --- | -Ист.- | --- | ---М-(Мq)-- | -С[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |

| 1 | 0001 | Т | 12.9100 | 0.3536896 | 99.85 | 99.85 | 0.027396558 |

| ----- |

| В сумме = 0.3536896 99.85 |

| Суммарный вклад остальных = 0.0005220 0.15 (3 источника) |

~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 6000 м; Y= 3500 |

| Длина и ширина : L= 12000 м; B= 7000 м |

Шаг сетки ( $dX=dY$ ) : D= 500 м

~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008
2-	0.005	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	0.010	0.010		
3-	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012		
4-	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.014		
5-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.016	0.018	0.019	0.020	0.021	0.020	0.020	0.018	0.017		
6-	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.014	0.017	0.019	0.022	0.024	0.025	0.026	0.026	0.025	0.023	0.021		
7-	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.026	0.030	0.032	0.033	0.033	0.031	0.029	0.025		
8-C	0.008	0.010	0.011	0.013	0.016	0.019	0.023	0.028	0.033	0.038	0.042	0.044	0.044	0.041	0.036	0.031		
9-	0.009	0.010	0.012	0.014	0.018	0.022	0.027	0.033	0.041	0.049	0.056	0.060	0.059	0.053	0.046	0.038		

10-| 0.009 0.011 0.013 0.015 0.020 0.024 0.030 0.039 0.050 0.063 0.075 0.082 0.080 0.070 0.058 0.046
0.036 0.028 |-10

|
11-| 0.009 0.011 0.013 0.017 0.021 0.026 0.033 0.044 0.059 0.080 0.110 0.143 0.136 0.094 0.071 0.053
0.040 0.031 |-11

|
12-| 0.009 0.011 0.014 0.017 0.021 0.027 0.035 0.047 0.064 0.092 0.200 0.339 0.301 0.134 0.081 0.058
0.043 0.033 |-12

|
13-| 0.009 0.011 0.014 0.017 0.021 0.027 0.035 0.046 0.063 0.087 0.156 0.354 0.343 0.145 0.083 0.059
0.043 0.033 |-13

|
14-| 0.009 0.011 0.013 0.017 0.021 0.026 0.033 0.043 0.057 0.075 0.100 0.150 0.146 0.100 0.073 0.054
0.041 0.031 |-14

|
15-| 0.009 0.011 0.013 0.016 0.019 0.024 0.030 0.038 0.048 0.061 0.074 0.084 0.084 0.074 0.060 0.047
0.037 0.029 |-15

|
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----C----|----|----|----|----|---
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

--|----|----|----|----|----|----|---
0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 1

|
0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 2

|
0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |- 3

|
0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 |- 4

|
0.012 0.011 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 5

|
0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 6

|
0.016 0.013 0.012 0.010 0.009 0.007 0.007 |- 7

|
0.018 0.015 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007 C- 8

|
0.021 0.017 0.014 0.012 0.010 0.008 0.007 |- 9

|
0.023 0.018 0.015 0.012 0.010 0.009 0.007 |-10

|
0.024 0.019 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 |-11

|
0.025 0.020 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 |-12

|
0.025 0.020 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 |-13

Qc : 0.015: 0.015: 0.013: 0.014: 0.012: 0.012:

Cc : 0.074: 0.076: 0.067: 0.068: 0.061: 0.062:

~~~~~

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

Координаты точки : X= 9989.3 м, Y= 287.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0151078 доли ПДКмр |  
| 0.0755391 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 283 град.

и скорости ветра 3.77 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	---	М-(Mq)---	-C[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----
1	0001	Т	12.9100	0.0138522	91.69	91.69	0.001072985
2	6001	П1	0.5000	0.0012184	8.06	99.75	0.002436814

В сумме =				0.0150706	99.75		
Суммарный вклад остальных =				0.0000372	0.25 (2 источника)		

~~~~~

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 82

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 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |



| ~~~~~ ~~~~~~ |  
~~~~~

y= 77: 65: 69: 89: 124: 174: 238: 315: 404: 503: 611: 726: 847: 871: 943:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 5225: 5105: 4979: 4855: 4735: 4620: 4511: 4412: 4323: 4247: 4183: 4133: 4098: 4094:
4058:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.083: 0.080: 0.076: 0.074: 0.071: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
0.065:
Cс : 0.416: 0.398: 0.381: 0.368: 0.356: 0.347: 0.339: 0.333: 0.328: 0.326: 0.324: 0.324: 0.326: 0.327:
0.323:
Фоп: 22 : 27 : 32 : 36 : 41 : 45 : 50 : 54 : 59 : 63 : 67 : 72 : 76 : 77 : 79 :
Уоп: 4.37 : 4.26 : 4.16 : 4.06 : 3.99 : 3.92 : 3.87 : 3.86 : 3.83 : 3.81 : 3.80 : 3.80 : 3.80 : 3.79 : 3.79 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.081: 0.078: 0.074: 0.071: 0.069: 0.067: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
0.060:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~  
~~~~~

y= 1061: 1184: 1210: 1210: 1317: 1443: 1567: 1688: 1804: 1913: 2013: 2103: 2171: 2173:
2174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 4016: 3989: 3985: 3986: 3974: 3977: 3995: 4028: 4076: 4139: 4214: 4302: 4386: 4389:
4390:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.064: 0.064: 0.063: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069:
0.070:
Cс : 0.320: 0.318: 0.317: 0.318: 0.316: 0.315: 0.317: 0.319: 0.323: 0.327: 0.333: 0.340: 0.347: 0.347:
0.348:
Фоп: 84 : 88 : 89 : 89 : 92 : 97 : 101 : 105 : 109 : 113 : 118 : 122 : 126 : 126 : 126 :
Уоп: 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.79 : 3.76 : 3.80 : 3.84 : 3.88 : 3.88 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062:
0.062:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~  
~~~~~

у= 2182: 2196: 2195: 2242: 2265: 2312: 2365: 2404: 2413: 2479: 2550: 2608: 2651: 2679:
2692:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 4400: 4421: 4422: 4493: 4539: 4614: 4728: 4848: 4897: 4971: 5075: 5187: 5304: 5427:
5552:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.073: 0.075: 0.076: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072:
0.072:
Cс : 0.349: 0.351: 0.351: 0.357: 0.361: 0.366: 0.373: 0.382: 0.387: 0.380: 0.373: 0.368: 0.364: 0.362:
0.362:
Фоп: 126 : 127 : 127 : 130 : 132 : 135 : 140 : 144 : 146 : 150 : 155 : 160 : 165 : 170 : 174 :
Уоп: 3.89 : 3.90 : 3.87 : 3.90 : 3.92 : 3.98 : 3.99 : 4.05 : 4.08 : 4.05 : 4.04 : 3.99 : 3.99 : 3.99 : 4.03 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.070: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069:
0.070:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
~~~~~  
~~~~~

у= 2706: 2704: 2706: 2692: 2662: 2618: 2559: 2487: 2402: 2307: 2202: 2089: 1970: 1847:
1722:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 5941: 5942: 6026: 6151: 6273: 6390: 6501: 6604: 6697: 6778: 6847: 6902: 6943: 6968:
6978:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.071: 0.072: 0.074: 0.076:
0.078:
Cс : 0.353: 0.353: 0.349: 0.344: 0.342: 0.340: 0.339: 0.341: 0.343: 0.347: 0.353: 0.360: 0.368: 0.378:
0.390:
Фоп: 190 : 190 : 193 : 197 : 202 : 207 : 211 : 216 : 221 : 225 : 230 : 235 : 240 : 245 : 249 :
Уоп: 3.98 : 3.98 : 3.93 : 3.92 : 3.90 : 3.92 : 3.89 : 3.89 : 3.90 : 3.93 : 3.98 : 3.99 : 4.05 : 4.10 : 4.17 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072:
0.075:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 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 :

~~~~~  
~~~~~

y= 1596: 1586: 1531: 1406: 1280: 1156: 1035: 919: 810: 793: 790: 679: 575: 481: 399:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 6972: 6971: 6984: 6998: 6996: 6978: 6944: 6896: 6834: 6821: 6820: 6763: 6691: 6608:
6513:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.087: 0.089: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093:

0.094:
Cс : 0.405: 0.407: 0.408: 0.413: 0.419: 0.426: 0.434: 0.445: 0.455: 0.457: 0.457: 0.460: 0.462: 0.465:

0.469:

Фоп: 254 : 255 : 257 : 263 : 268 : 274 : 279 : 285 : 291 : 292 : 292 : 298 : 304 : 310 : 316 :

Uоп: 4.25 : 4.27 : 4.27 : 4.29 : 4.32 : 4.36 : 4.40 : 4.46 : 4.52 : 4.53 : 4.53 : 4.53 : 4.54 : 4.60 : 4.60 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.084: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087:
0.088:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :

~~~~~  
~~~~~

y= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:

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

x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:

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

Qс : 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.095: 0.083: 0.083:

Cс : 0.472: 0.476: 0.479: 0.485: 0.474: 0.416: 0.416:

Фоп: 322 : 328 : 334 : 341 : 3 : 22 : 22 :

Uоп: 4.60 : 4.65 : 4.70 : 4.73 : 4.70 : 4.37 : 4.37 :

: : : : : : :

Ви : 0.089: 0.090: 0.091: 0.094: 0.093: 0.081: 0.081:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6055.8 м, Y= 203.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0970484 доли ПДКмр |  
| 0.4852419 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 341 град.  
и скорости ветра 4.73 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |     |          |               |          |               |              |       |     |
|-----------------------------|-------|-----|----------|---------------|----------|---------------|--------------|-------|-----|
| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс   | Вклад         | Вклад в% | Сум. %        | Коэф.влияния |       |     |
| ----                        | Ист.- | --- | М-(Мq)-- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----         | ----         | b=C/M | --- |
| 1                           | 0001  | T   | 12.9100  | 0.0935076     | 96.35    | 96.35         | 0.007243039  |       |     |
| -----                       |       |     |          |               |          |               |              |       |     |
| В сумме =                   |       |     |          | 0.0935076     | 96.35    |               |              |       |     |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |          | 0.0035407     | 3.65     | (3 источника) |              |       |     |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1  | T       | X1      | Y1   | X2    | Y2   | Alfa | F    | КР | Ди       | Выброс |
|------|-----|-----|---|----|-----|---------|---------|------|-------|------|------|------|----|----------|--------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~   | ~       | ~       | ~    | ~     | ~    | ~    | ~    | ~  | ~        | ~      |
| ~    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~   | ~       | ~       | ~    | ~     | ~    | ~    | ~    | ~  | ~        | ~      |
| ~    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~   | ~       | ~       | ~    | ~     | ~    | ~    | ~    | ~  | ~        | ~      |
| 6011 | П1  | 0.0 |   |    | 0.0 | 5712.57 | 1350.19 | 9.24 | 13.55 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 2.083E-8 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                          |      |            |     |                |                |                |
|--------------------------------------------------------------------------|------|------------|-----|----------------|----------------|----------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным          |      |            |     |                |                |                |
| по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника,   |      |            |     |                |                |                |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                         |      |            |     |                |                |                |
| ~~~~~                                                                    |      |            |     |                |                |                |
| _____ Источники _____   _____ Их расчетные параметры _____               |      |            |     |                |                |                |
| Номер                                                                    | Код  | М          | Тип | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |
| -п/п-   -Ист.-   -----   ----   -[доли ПДК]-   --[м/с]--   ----[м]---    |      |            |     |                |                |                |
| 1                                                                        | 6011 | 0.00000002 | П1  | 0.000037       | 0.50           | 11.4           |
| ~~~~~                                                                    |      |            |     |                |                |                |
| Суммарный М <sub>q</sub> = 0.00000002 г/с                                |      |            |     |                |                |                |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 0.000037 долей ПДК             |      |            |     |                |                |                |
| -----                                                                    |      |            |     |                |                |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                       |      |            |     |                |                |                |
| -----                                                                    |      |            |     |                |                |                |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма С <sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК |      |            |     |                |                |                |
| _____                                                                    |      |            |     |                |                |                |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H   | D   | W <sub>0</sub> | V <sub>1</sub>      | T       | X <sub>1</sub> | Y <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y <sub>2</sub> | Alfa | F | КР      | Ди | Выброс |
|--------|-----|-----|-----|----------------|---------------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|---|---------|----|--------|
| ~Ист.~ | ~   | ~м~ | ~м~ | ~м/с~          | ~м <sup>3</sup> /с~ | градС   | ~              | ~              | ~              | ~              | ~    | ~ | ~       | ~  | ~      |
| 6011   | П1  | 0.0 |     | 0.0            | 5712.57             | 1350.19 | 9.24           | 13.55          | 0.00           | 3.0            | 1.00 | 0 | 9.17E-8 |    |        |

#### 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                          |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------|----------------|----------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным          |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника,   |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                         |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                    |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| _____ Источники _____   Их расчетные параметры _____                     |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                    | Код    | M          | Тип  | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                    | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]-   | --[м/с]--      | ---[м]---      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                        | 6011   | 0.00000009 | П1   | 0.000049       | 0.50           | 5.7            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                    |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный М <sub>q</sub> = 0.00000009 г/с                                |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 0.000049 долей ПДК             |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                    |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                       |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                    |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма С <sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| _____                                                                    |        |            |      |                |                |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub> = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: С<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)



ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1  | T       | X1      | Y1    | X2    | Y2   | Alfa | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|----|-----|---------|---------|-------|-------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~   | ~       | ~       | ~     | ~     | ~    | ~    | ~    | ~  | ~         | ~      |
| ~    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~   | ~       | ~       | ~     | ~     | ~    | ~    | ~    | ~  | ~         | ~      |
| ~    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~   | ~       | ~       | ~     | ~     | ~    | ~    | ~    | ~  | ~         | ~      |
| 6014 | П1  | 0.0 |   |    | 0.0 | 5435.36 | 1255.83 | 13.83 | 28.67 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0001658 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 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                                                               | 6014   | 0.000166 | П1   | 0.005923     | 0.50      | 11.4       |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |              |           |            |
| Суммарный $M_q = 0.000166$ г/с                                  |        |          |      |              |           |            |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.005923 долей ПДК             |        |          |      |              |           |            |
| -----                                                           |        |          |      |              |           |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |      |              |           |            |
| -----                                                           |        |          |      |              |           |            |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК |        |          |      |              |           |            |
| _____                                                           |        |          |      |              |           |            |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: C<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: C<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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)

ПДКмр 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   | Alfa | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|-----|-------|-------|---------|---------|---------|-------|------|------|------|----|-----------|--------|
| Ист. | ~   | ~   | ~   | ~     | ~     | ~       | ~       | ~       | ~     | ~    | ~    | ~    | ~  | ~         | ~      |
| ~    | ~   | ~   | ~   | ~     | ~     | ~       | ~       | ~       | ~     | ~    | ~    | ~    | ~  | ~         | ~      |
| ~    | ~   | ~   | ~   | ~     | ~     | ~       | ~       | ~       | ~     | ~    | ~    | ~    | ~  | ~         | ~      |
| 0001 | T   | 4.5 | 1.1 | 20.00 | 19.99 | 450.0   | 5703.09 | 1235.46 |       |      | 3.0  | 1.00 | 0  | 2.560000  |        |
| 6001 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5481.50 | 1353.13 | 12.48   | 19.45 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.1862432 |        |
| 6002 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5323.94 | 1350.76 | 11.01   | 21.41 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.0655200 |        |
| 6003 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5800.91 | 1498.56 | 23.22   | 13.70 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.6260000 |        |
| 6004 | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5798.86 | 1602.92 | 17.27   | 12.19 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0  | 0.8200000 |        |



|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с |  
|\_\_\_\_\_|

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub>= 0.56 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 6000, Y= 3500

размеры: длина(по X)= 12000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

\_\_\_\_\_Расшифровка\_обозначений\_\_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 | ~~~~~~ |  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~~

у= 7000 : Y-строка 1 Стах= 0.048 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=183)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047:
 0.045: 0.043:
 Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
 0.014: 0.013:
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.041: 0.037: 0.034: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019:
 Сс : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
 ~~~~~~

у= 6500 : Y-строка 2 Стах= 0.059 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=183)

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.040: 0.044: 0.048: 0.052: 0.055: 0.057: 0.059: 0.059: 0.058:  
 0.055: 0.052:  
 Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017:  
 0.017: 0.016:  
 Фоп: 132 : 134 : 137 : 140 : 144 : 147 : 152 : 156 : 161 : 166 : 172 : 177 : 183 : 189 : 194 : 199 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:  
 0.013: 0.012:





Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012:  
0.012: 0.011:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.010:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.058: 0.053: 0.047: 0.042: 0.037: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023:

Сс : 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Фоп: 206 : 211 : 216 : 220 : 223 : 226 : 229 : 232 : 234 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

у= 5500 : Y-строка 4 Стах= 0.089 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=184)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.028: 0.032: 0.036: 0.042: 0.048: 0.054: 0.062: 0.069: 0.076: 0.081: 0.086: 0.089: 0.089: 0.087:
0.083: 0.077:

Сс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026:
0.025: 0.023:

Фоп: 125 : 128 : 131 : 134 : 137 : 141 : 146 : 151 : 157 : 163 : 170 : 177 : 184 : 191 : 197 : 204 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
0.020: 0.019:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 :

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015:
0.015: 0.014:

Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017:
0.016: 0.015:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.084: 0.075: 0.065: 0.056: 0.048: 0.041: 0.035: 0.031: 0.027:

Сс : 0.025: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:

Фоп: 213 : 218 : 223 : 227 : 230 : 233 : 236 : 238 : 240 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Стах= 0.146 долей ПДК (x= 6000.0; напр.ветра=185)

-----

: -----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.033: 0.039: 0.045: 0.054: 0.063: 0.073: 0.084: 0.097: 0.110: 0.124: 0.136: 0.144: 0.146: 0.141:  
0.129: 0.116:

Сс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.043: 0.044: 0.042:  
0.039: 0.035:

Фоп: 118 : 120 : 123 : 126 : 129 : 133 : 138 : 144 : 150 : 158 : 166 : 175 : 185 : 194 : 203 : 210 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
:12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.029: 0.034: 0.036: 0.036: 0.035:  
0.032: 0.028:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025:  
0.023: 0.021:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022:  
0.020: 0.018:



[illegible]

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.147: 0.118: 0.097: 0.080: 0.067: 0.055: 0.046: 0.038: 0.032:  
Сс : 0.044: 0.036: 0.029: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:  
Фоп: 228 : 234 : 238 : 241 : 244 : 247 : 249 : 250 : 252 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.036: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.027: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.023: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Стах= 0.456 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=189)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.040: 0.049: 0.059: 0.072: 0.086: 0.105: 0.129: 0.161: 0.203: 0.260: 0.336: 0.422: 0.456: 0.396:
0.304: 0.229:
Сс : 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.026: 0.031: 0.039: 0.048: 0.061: 0.078: 0.101: 0.127: 0.137: 0.119:
0.091: 0.069:
Фоп: 105 : 107 : 108 : 110 : 113 : 116 : 120 : 125 : 132 : 141 : 154 : 170 : 189 : 206 : 219 : 229 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.044: 0.061: 0.084: 0.120: 0.129: 0.109:
0.079: 0.058:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.030: 0.038: 0.052: 0.067: 0.084: 0.085: 0.074:
0.058: 0.044:
Ки : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.041: 0.050: 0.056: 0.066: 0.060:
0.047: 0.035:
Ки : 6003 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :
~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.174: 0.136: 0.108: 0.087: 0.072: 0.059: 0.048: 0.040: 0.034:
Сс : 0.052: 0.041: 0.032: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:
Фоп: 236 : 241 : 245 : 248 : 250 : 252 : 254 : 255 : 256 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.043: 0.033: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.033: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 :
Ви : 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 6003 :

~~~~~

у= 2500 : Y-строка 10 Стах= 0.885 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=193)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.042: 0.051: 0.063: 0.076: 0.093: 0.115: 0.145: 0.185: 0.243: 0.338: 0.464: 0.725: 0.885: 0.631:  
0.407: 0.277:

Сс : 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.034: 0.043: 0.056: 0.073: 0.102: 0.139: 0.217: 0.266: 0.189:  
0.122: 0.083:

Фоп: 101 : 102 : 103 : 104 : 106 : 108 : 111 : 115 : 124 : 134 : 142 : 165 : 193 : 216 : 231 : 240 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.76 : 3.74 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.040: 0.139: 0.196: 0.141: 0.222: 0.277: 0.179:  
0.109: 0.071:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.035: 0.026: 0.041: 0.117: 0.161: 0.168: 0.126:  
0.083: 0.055:

Ки : 0001 : 0001 : 6010 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.025: 0.031: 0.020: 0.027: 0.069: 0.102: 0.115: 0.093:  
0.060: 0.041:

Ки : 6010 : 6010 : 6003 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 :

~~~~~

~~~~~

----

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.199: 0.150: 0.117: 0.093: 0.076: 0.063: 0.051: 0.042: 0.035:

Сс : 0.060: 0.045: 0.035: 0.028: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011:  
Фоп: 245 : 249 : 252 : 254 : 256 : 258 : 259 : 260 : 260 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : :

Ви : 0.047: 0.035: 0.027: 0.021: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.039: 0.029: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 :  
Ви : 0.032: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 : 6003 :

~~~~~

у= 2000 : Y-строка 11 Стах= 3.018 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=206)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.043: 0.053: 0.065: 0.079: 0.097: 0.122: 0.157: 0.208: 0.295: 0.429: 0.650: 1.751: 3.018: 0.925:
0.485: 0.310:

Сс : 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.037: 0.047: 0.062: 0.089: 0.129: 0.195: 0.525: 0.905: 0.278:
0.146: 0.093:

Фоп: 96 : 96 : 97 : 98 : 99 : 100 : 102 : 104 : 112 : 120 : 120 : 147 : 206 : 236 : 248 : 253 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.77 : 3.75 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00
:12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.042: 0.177: 0.273: 0.243: 0.783: 1.314: 0.263:
0.128: 0.072:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.028: 0.039: 0.035: 0.060: 0.190: 0.484: 0.466: 0.230:
0.114: 0.067:

Ки : 0001 : 6003 : 6010 : 6010 : 6010 : 6003 : 6010 : 6003 : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.028: 0.036: 0.021: 0.024: 0.125: 0.343: 0.342: 0.107:
0.062: 0.048:

Ки : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6003 : 6010 : 6003 : 6010 : 6003 : 6003 : 6005 : 6005 : 6005 : 6010 :
6010 : 6010 :

~~~~~

~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.216: 0.160: 0.122: 0.097: 0.078: 0.065: 0.052: 0.043: 0.036:

Сс : 0.065: 0.048: 0.037: 0.029: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:

Фоп: 257 : 259 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 : 265 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.052: 0.037: 0.029: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.044: 0.031: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.033: 0.025: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 6003 : 6003 :

~~~~~

у= 1500 : Y-строка 12 Стах= 6.485 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=269)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.044: 0.054: 0.066: 0.081: 0.100: 0.127: 0.165: 0.223: 0.331: 0.519: 1.054: 4.568: 6.485: 0.911:  
0.469: 0.309:

Сс : 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.038: 0.049: 0.067: 0.099: 0.156: 0.316: 1.370: 1.945: 0.273:  
0.141: 0.093:

Фоп: 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 91 : 92 : 96 : 100 : 108 : 136 : 269 : 273 : 270 : 269 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.77 : 3.77 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00  
:12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.034: 0.041: 0.196: 0.340: 0.421: 3.361: 4.833: 0.308:  
0.132: 0.071:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.030: 0.041: 0.040: 0.073: 0.283: 0.935: 1.585: 0.296:  
0.120: 0.070:

Ки : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6004 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 6006 : 6004 :  
6004 : 6004 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.040: 0.024: 0.031: 0.214: 0.207: 0.053: 0.160:  
0.059: 0.046:

Ки : 6010 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6007 : 6005 : 6005 :  
6006 : 6010 :

~~~~~

~~~~~

----

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.218: 0.161: 0.124: 0.098: 0.079: 0.065: 0.053: 0.043: 0.036:

Сс : 0.065: 0.048: 0.037: 0.029: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011:

Фоп: 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 : 269 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.049: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.045: 0.032: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.035: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 6003 : 6003 :

~~~~~

у= 1000 : Y-строка 13 Cmax= 3.533 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 29)

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qc : 0.044: 0.053: 0.066: 0.080: 0.099: 0.126: 0.165: 0.225: 0.332: 0.518: 0.923: 3.533: 2.147: 0.751:
0.444: 0.296:

Cc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.038: 0.050: 0.068: 0.100: 0.156: 0.277: 1.060: 0.644: 0.225:
0.133: 0.089:

Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 83 : 82 : 81 : 79 : 80 : 76 : 58 : 29 : 310 : 288 : 283 : 280 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.77 : 3.77 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.75 :
3.76 :3.76 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.043: 0.204: 0.332: 0.203: 1.726: 1.441: 0.584:
0.303: 0.183:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 6003 : 6010 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.030: 0.041: 0.039: 0.070: 0.173: 0.486: 0.583: 0.108:
0.058: 0.033:

Ки : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6003 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.029: 0.040: 0.024: 0.034: 0.163: 0.454: 0.081: 0.027:
0.023: 0.024:

Ки : 6010 : 6003 : 6003 : 6003 : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 :
6003 : 6003 :

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qc : 0.207: 0.156: 0.121: 0.096: 0.078: 0.064: 0.052: 0.043: 0.036:

Cc : 0.062: 0.047: 0.036: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:

Фоп: 281 : 279 : 278 : 277 : 276 : 275 : 275 : 274 : 274 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : :

Ви : 0.043: 0.033: 0.027: 0.022: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.042: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.035: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 6003 : 6003 :

~~~~~

у= 500 : Y-строка 14 Стах= 1.203 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра= 15)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.043: 0.052: 0.064: 0.078: 0.096: 0.121: 0.157: 0.210: 0.296: 0.456: 0.724: 1.203: 0.901: 0.587:  
0.387: 0.261:

Сс : 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.036: 0.047: 0.063: 0.089: 0.137: 0.217: 0.361: 0.270: 0.176:  
0.116: 0.078:

Фоп: 81 : 80 : 79 : 77 : 76 : 74 : 71 : 67 : 64 : 56 : 41 : 15 : 340 : 314 : 302 : 294 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :3.75 :3.77 :3.76 :12.00 :3.76 :3.75 :3.77 :  
3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.020: 0.024: 0.032: 0.042: 0.175: 0.275: 0.435: 0.439: 0.604: 0.426:  
0.254: 0.169:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.038: 0.032: 0.053: 0.088: 0.210: 0.123: 0.077:  
0.046: 0.027:

Ки : 0001 : 6010 : 6010 : 6003 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
6010 : 6010 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.027: 0.036: 0.024: 0.038: 0.064: 0.189: 0.043: 0.019:  
0.024: 0.018:

Ки : 6010 : 0001 : 6003 : 6010 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 :

~~~~~

~~~~~

-----

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.187: 0.145: 0.114: 0.092: 0.075: 0.062: 0.051: 0.042: 0.035:

Сс : 0.056: 0.043: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.010:

Фоп: 293 : 289 : 286 : 284 : 282 : 281 : 280 : 279 : 279 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : :

Ви : 0.041: 0.031: 0.025: 0.020: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.038: 0.028: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.031: 0.024: 0.019: 0.015: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 6003 : 6003 :

~~~~~

у= 0 : Y-строка 15 Стах= 0.583 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра= 9)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.041: 0.050: 0.061: 0.074: 0.091: 0.112: 0.142: 0.183: 0.243: 0.343: 0.479: 0.583: 0.544: 0.419:
0.301: 0.215:

Сс : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.043: 0.055: 0.073: 0.103: 0.144: 0.175: 0.163: 0.126:
0.090: 0.064:

Фоп: 76 : 75 : 73 : 71 : 69 : 66 : 62 : 57 : 50 : 43 : 28 : 9 : 348 : 329 : 316 : 306 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.75 : 3.75 : 3.79 : 3.77 : 3.77 : 3.78 :
3.74 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.037: 0.049: 0.211: 0.284: 0.354: 0.338: 0.268:
0.188: 0.139:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.033: 0.045: 0.035: 0.050: 0.060: 0.057: 0.046:
0.032: 0.021:

Ки : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 :

Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.031: 0.041: 0.029: 0.047: 0.056: 0.045: 0.028:
0.023: 0.015:

Ки : 6010 : 6010 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :
6003 : 6003 :

~~~~~

~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.164: 0.130: 0.105: 0.086: 0.072: 0.059: 0.048: 0.040: 0.034:

Сс : 0.049: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:

Фоп: 302 : 298 : 294 : 291 : 289 : 287 : 285 : 284 : 283 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.032: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.031: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.029: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 6003 : 6003 :

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

Координаты точки : X= 6000.0 м, Y= 1500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.4849596 доли ПДКмр |
| 1.9454880 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 269 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 6003 | П1 | 0.6260 | 4.8333240 | 74.53 | 74.53 | 7.7209649 |
| 2 | 6006 | П1 | 0.2994 | 1.5853286 | 24.45 | 98.98 | 5.2954431 |
| В сумме = 6.4186525 98.98 | | | | | | | |
| Суммарный вклад остальных = 0.0663071 1.02 (10 источников) | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____

| Координаты центра : X= 6000 м; Y= 3500 |

| Длина и ширина : L= 12000 м; B= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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- | 0.021 | 0.023 | 0.026 | 0.028 | 0.031 | 0.034 | 0.037 | 0.040 | 0.043 | 0.045 | 0.047 | 0.048 | 0.048 | 0.047 | 0.045 | 0.043 | | |
| 0.041 0.037 - 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.036 | 0.040 | 0.044 | 0.048 | 0.052 | 0.055 | 0.057 | 0.059 | 0.059 | 0.058 | 0.055 | 0.052 | | |
| 0.048 0.044 - 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.026 | 0.029 | 0.033 | 0.037 | 0.041 | 0.046 | 0.052 | 0.058 | 0.063 | 0.067 | 0.071 | 0.072 | 0.072 | 0.071 | 0.068 | 0.064 | | |
| 0.058 0.053 - 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.028 | 0.032 | 0.036 | 0.042 | 0.048 | 0.054 | 0.062 | 0.069 | 0.076 | 0.081 | 0.086 | 0.089 | 0.089 | 0.087 | 0.083 | 0.077 | | |
| 0.071 0.063 - 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5- | 0.031 | 0.035 | 0.041 | 0.047 | 0.055 | 0.064 | 0.073 | 0.082 | 0.091 | 0.100 | 0.107 | 0.112 | 0.112 | 0.109 | 0.102 | 0.094 | | |
| 0.084 0.075 - 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6- | 0.033 | 0.039 | 0.045 | 0.054 | 0.063 | 0.073 | 0.084 | 0.097 | 0.110 | 0.124 | 0.136 | 0.144 | 0.146 | 0.141 | 0.129 | 0.116 | | |
| 0.101 0.087 - 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7- | 0.036 | 0.042 | 0.050 | 0.060 | 0.071 | 0.083 | 0.098 | 0.116 | 0.136 | 0.158 | 0.179 | 0.194 | 0.198 | 0.188 | 0.168 | 0.144 | | |
| 0.122 0.102 - 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8-C | 0.038 | 0.046 | 0.055 | 0.067 | 0.079 | 0.094 | 0.113 | 0.137 | 0.167 | 0.202 | 0.242 | 0.276 | 0.286 | 0.264 | 0.224 | 0.182 | | |
| 0.147 0.118 C- 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9- | 0.040 | 0.049 | 0.059 | 0.072 | 0.086 | 0.105 | 0.129 | 0.161 | 0.203 | 0.260 | 0.336 | 0.422 | 0.456 | 0.396 | 0.304 | 0.229 | | |
| 0.174 0.136 - 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10- | 0.042 | 0.051 | 0.063 | 0.076 | 0.093 | 0.115 | 0.145 | 0.185 | 0.243 | 0.338 | 0.464 | 0.725 | 0.885 | 0.631 | 0.407 | 0.277 | | |
| 0.199 0.150 -10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11- | 0.043 | 0.053 | 0.065 | 0.079 | 0.097 | 0.122 | 0.157 | 0.208 | 0.295 | 0.429 | 0.650 | 1.751 | 3.018 | 0.925 | 0.485 | 0.310 | | |
| 0.216 0.160 -11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12- | 0.044 | 0.054 | 0.066 | 0.081 | 0.100 | 0.127 | 0.165 | 0.223 | 0.331 | 0.519 | 1.054 | 4.568 | 6.485 | 0.911 | 0.469 | 0.309 | | |
| 0.218 0.161 -12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13- | 0.044 | 0.053 | 0.066 | 0.080 | 0.099 | 0.126 | 0.165 | 0.225 | 0.332 | 0.518 | 0.923 | 3.533 | 2.147 | 0.751 | 0.444 | 0.296 | | |
| 0.207 0.156 -13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14- | 0.043 | 0.052 | 0.064 | 0.078 | 0.096 | 0.121 | 0.157 | 0.210 | 0.296 | 0.456 | 0.724 | 1.203 | 0.901 | 0.587 | 0.387 | 0.261 | | |
| 0.187 0.145 -14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15- | 0.041 | 0.050 | 0.061 | 0.074 | 0.091 | 0.112 | 0.142 | 0.183 | 0.243 | 0.343 | | | | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 19 | 0.034 | 0.032 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 6.4849596$ долей ПДК_{мр}
 $= 1.9454880$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 6000.0$ м
 (X-столбец 13, Y-строка 12) $Y_m = 1500.0$ м
 При опасном направлении ветра : 269 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

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

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |

~~~~~

у= 49: 288: 43: 288: 37: 288:

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

х= 9989: 9989: 10251: 10257: 10513: 10525:

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

Qс : 0.072: 0.074: 0.066: 0.067: 0.059: 0.060:

Сс : 0.022: 0.022: 0.020: 0.020: 0.018: 0.018:

Фоп: 288 : 285 : 287 : 284 : 286 : 284 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : :

Ви : 0.016: 0.016: 0.014: 0.015: 0.013: 0.014:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.010: 0.011:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

~~~~~


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

Координаты точки : X= 9989.3 м, Y= 287.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0742779 доли ПДКмр |
| 0.0222834 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 285 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------|-----|----------|---------------|--------------------|--------|----------------|
| ---- | Ист.- | --- | М-(Мq)-- | -C[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| 1 | 6004 | П1 | 0.8200 | 0.0161322 | 21.72 | 21.72 | 0.019673370 |
| 2 | 6003 | П1 | 0.6260 | 0.0133739 | 18.01 | 39.72 | 0.021364108 |
| 3 | 6010 | П1 | 0.6100 | 0.0124693 | 16.79 | 56.51 | 0.020441499 |
| 4 | 0001 | Т | 2.5600 | 0.0117521 | 15.82 | 72.33 | 0.004590660 |
| 5 | 6005 | П1 | 0.3354 | 0.0068003 | 9.16 | 81.49 | 0.020275276 |
| 6 | 6006 | П1 | 0.2994 | 0.0063388 | 8.53 | 90.02 | 0.021173485 |
| 7 | 6001 | П1 | 0.1862 | 0.0034771 | 4.68 | 94.70 | 0.018669443 |
| 8 | 6009 | П1 | 0.0580 | 0.0012238 | 1.65 | 96.35 | 0.021100665 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.0715676 | 96.35 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0027103 | 3.65 (4 источника) | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 82

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 12.0(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= | 77: 65: 69: 89: 124: 174: 238: 315: 404: 503: 611: 726: 847: 871: 943: |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: | |
| x= | 5225: 5105: 4979: 4855: 4735: 4620: 4511: 4412: 4323: 4247: 4183: 4133: 4098: 4094: |
| 4058: | |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: | |
| Qс : | 0.581: 0.541: 0.503: 0.472: 0.445: 0.422: 0.404: 0.388: 0.375: 0.367: 0.360: 0.356: 0.355: 0.355: |
| 0.348: | |
| Сс : | 0.174: 0.162: 0.151: 0.142: 0.133: 0.127: 0.121: 0.116: 0.113: 0.110: 0.108: 0.107: 0.106: 0.106: |
| 0.104: | |
| Фоп: | 22 : 26 : 30 : 35 : 39 : 44 : 48 : 52 : 57 : 61 : 65 : 69 : 74 : 75 : 77 : |
| Uоп: | 3.77 : 3.76 : 3.75 : 3.78 : 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : |
| | : : : : : : : : : : : : : : : |
| Ви : | 0.353: 0.326: 0.298: 0.284: 0.263: 0.257: 0.242: 0.230: 0.230: 0.222: 0.214: 0.208: 0.216: 0.218: |
| 0.205: | |
| Ки : | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |
| 0001 : | |
| Ви : | 0.058: 0.056: 0.053: 0.049: 0.048: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: |
| 0.041: | |
| Ки : | 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : |
| 6010 : | |
| Ви : | 0.056: 0.052: 0.049: 0.044: 0.041: 0.036: 0.034: 0.033: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.027: 0.026: |
| 0.027: | |
| Ки : | 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : |
| 6003 : | |
| ~~~~~ | |
| ~~~~~ | |

| | |
|--|---|
| y= | 1061: 1184: 1210: 1210: 1317: 1443: 1567: 1688: 1804: 1913: 2013: 2103: 2171: 2173: |
| 2174: | |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: | |
| x= | 4016: 3989: 3985: 3986: 3974: 3977: 3995: 4028: 4076: 4139: 4214: 4302: 4386: 4389: |
| 4390: | |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: | |
| Qс : | 0.339: 0.334: 0.332: 0.333: 0.329: 0.327: 0.326: 0.329: 0.332: 0.338: 0.345: 0.355: 0.367: 0.367: |
| 0.367: | |

[illegible]

~~~~~  
~~~~~  

y= 2706: 2704: 2706: 2692: 2662: 2618: 2559: 2487: 2402: 2307: 2202: 2089: 1970: 1847:
1722:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 5941: 5942: 6026: 6151: 6273: 6390: 6501: 6604: 6697: 6778: 6847: 6902: 6943: 6968:
6978:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.653: 0.654: 0.647: 0.638: 0.624: 0.611: 0.596: 0.581: 0.568: 0.553: 0.541: 0.528: 0.518: 0.508:
0.499:
Cс : 0.196: 0.196: 0.194: 0.191: 0.187: 0.183: 0.179: 0.174: 0.170: 0.166: 0.162: 0.159: 0.156: 0.152:
0.150:
Фоп: 189 : 189 : 192 : 198 : 204 : 209 : 215 : 220 : 226 : 231 : 237 : 242 : 248 : 254 : 259 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
:12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.190: 0.191: 0.193: 0.188: 0.183: 0.176: 0.172: 0.161: 0.159: 0.146: 0.146: 0.131: 0.132: 0.134:
0.132:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6003 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.123: 0.119: 0.115: 0.118: 0.115: 0.118: 0.116: 0.119: 0.120: 0.123: 0.125: 0.128:
0.117:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6004 :
Ви : 0.093: 0.093: 0.089: 0.091: 0.091: 0.090: 0.087: 0.087: 0.082: 0.081: 0.074: 0.075: 0.067: 0.059:
0.062:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6005 :
6010 :
~~~~~  
~~~~~  

y= 1596: 1586: 1531: 1406: 1280: 1156: 1035: 919: 810: 793: 790: 679: 575: 481: 399:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6972: 6971: 6984: 6998: 6996: 6978: 6944: 6896: 6834: 6821: 6820: 6763: 6691: 6608:
6513:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.492: 0.492: 0.479: 0.458: 0.457: 0.462: 0.470: 0.482: 0.497: 0.500: 0.499: 0.506: 0.516: 0.528:
0.544:
Cс : 0.148: 0.148: 0.144: 0.137: 0.137: 0.139: 0.141: 0.145: 0.149: 0.150: 0.150: 0.152: 0.155: 0.158:
0.163:
Фоп: 265 : 266 : 269 : 265 : 270 : 276 : 281 : 287 : 292 : 293 : 293 : 299 : 305 : 311 : 318 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

Ви : 0.137: 0.137: 0.135: 0.311: 0.324: 0.322: 0.340: 0.344: 0.366: 0.368: 0.369: 0.371: 0.375: 0.381:  
 0.375:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 :  
 Ви : 0.118: 0.127: 0.130: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.064: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067:  
 0.069:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 6010 :  
 Ви : 0.061: 0.061: 0.062: 0.028: 0.022: 0.022: 0.018: 0.018: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018:  
 0.025:  
 Ки : 6006 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 :  
 6003 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

---

y= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:

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

x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:

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

Qс : 0.565: 0.589: 0.618: 0.649: 0.695: 0.581: 0.581:

Cс : 0.169: 0.177: 0.185: 0.195: 0.209: 0.174: 0.174:

Фоп: 324 : 330 : 336 : 343 : 4 : 22 : 22 :

Uоп: 3.77 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.77 :

: : : : : : :

Ви : 0.385: 0.397: 0.412: 0.414: 0.425: 0.353: 0.353:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.070: 0.071: 0.073: 0.073: 0.071: 0.058: 0.058:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

Ви : 0.028: 0.031: 0.034: 0.045: 0.066: 0.056: 0.056:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

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

Координаты точки : X= 5640.4 м, Y= 140.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6951216 доли ПДКмр |

| 0.2085365 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 4 град.

и скорости ветра 3.77 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

---

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 0001 | Т   | 2.5600 | 0.4247897 | 61.11    | 61.11  | 0.165933490  |
| 2    | 6010 | П1  | 0.6100 | 0.0711121 | 10.23    | 71.34  | 0.116577215  |

----|Ист.-|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]-|-----|-----|----b=C/M---|

| 1 | 0001 | Т | 2.5600 | 0.4247897 | 61.11 | 61.11 | 0.165933490 |

| 2 | 6010 | П1 | 0.6100 | 0.0711121 | 10.23 | 71.34 | 0.116577215 |



| суммарная концентрация  $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$  |  
 | - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
 | по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$  |  
 | ~~~~~ |  
 | \_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_ Их расчетные параметры \_\_\_\_\_ | | | | | |
 | Номер | Код |  $M_q$  | Тип |  $C_m$  |  $U_m$  |  $X_m$  |  
 | -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]--- |  
 | 1 | 0001 | 28.580000 | Т | 5.188037 | 15.01 | 182.8 |  
 | 2 | 6001 | 4.000000 | П1 | 142.866089 | 0.50 | 11.4 |  
 | 3 | 6011 | 0.00000020 | П1 | 0.000007 | 0.50 | 11.4 |  
 | 4 | 6012 | 0.043350 | П1 | 1.548311 | 0.50 | 11.4 |  
 | ~~~~~ |  
 | Суммарный  $M_q = 32.623350$  (сумма  $M_q/ПДК$  по всем примесям) |  
 | Сумма  $C_m$  по всем источникам = 149.602432 долей ПДК |  
 | ----- |  
 | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.00 м/с |  
 | \_\_\_\_\_ |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.0$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 6000, Y= 3500  
размеры: длина(по X)= 12000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Упр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

у= 7000 : Y-строка 1 Стах= 0.123 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=179)

```

-----
:
-----
x=  0:  500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.073: 0.077: 0.081: 0.085: 0.089: 0.096: 0.103: 0.109: 0.115: 0.119: 0.122: 0.123: 0.122: 0.120:
0.117: 0.111:
Фоп: 136: 138: 141: 144: 148: 151: 155: 159: 164: 169: 174: 179: 183: 188: 193: 198:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00: 3.76: 3.75: 3.75: 3.75: 3.75: 3.78: 3.78: 3.78: 3.78:
3.78:
      :  :  :  :  :  :  :  :  :  :  :  :  :  :
Ви : 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.073: 0.078: 0.083: 0.087: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.092:
0.089: 0.085:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :
Ви : 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.023: 0.024: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028:
0.027: 0.026:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :
~~~~~
~~~~~

```

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.105: 0.099: 0.092: 0.086: 0.081: 0.077: 0.074: 0.070: 0.067:
Фоп: 202: 206: 210: 214: 218: 221: 223: 226: 228:
Уоп: 3.78: 3.78: 3.75: 3.75:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

```


: : : : : : : : :
Ви : 0.081: 0.077: 0.072: 0.067: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.038: 0.036: 0.034: 0.033: 0.031:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

у= 6500 : Y-строка 2 Стах= 0.147 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)  
-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.077: 0.081: 0.086: 0.092: 0.101: 0.110: 0.119: 0.128: 0.135: 0.142: 0.146: 0.147: 0.147: 0.144:  
0.138: 0.131:

Фоп: 133 : 136 : 139 : 142 : 145 : 149 : 153 : 158 : 163 : 168 : 173 : 178 : 184 : 189 : 194 : 199 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.77 :  
3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.040: 0.042: 0.045: 0.070: 0.076: 0.083: 0.089: 0.095: 0.101: 0.105: 0.109: 0.111: 0.110: 0.108:  
0.105: 0.100:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.037: 0.039: 0.041: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.034: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.035:  
0.032: 0.030:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.123: 0.114: 0.105: 0.096: 0.088: 0.082: 0.078: 0.073: 0.070:

Фоп: 204 : 208 : 213 : 216 : 220 : 223 : 226 : 229 : 231 :  
Уоп: 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.75 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : :  
Ви : 0.094: 0.088: 0.080: 0.075: 0.069: 0.044: 0.042: 0.039: 0.037:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.028: 0.025: 0.024: 0.021: 0.019: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 6000 : Y-строка 3 Стах= 0.180 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

: _____

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

```

Уоп:12.00 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.78 : 3.76 : 3.75
:
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.045: 0.070: 0.078: 0.087: 0.098: 0.109: 0.120: 0.132: 0.142: 0.151: 0.162: 0.165: 0.163: 0.160:
0.148: 0.139:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :
Ви : 0.041: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.043: 0.048: 0.054: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.054:
0.052: 0.047:
Ки : 6001 : 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:
Ки :    :    :    :    :    :    : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

$y = 5000$: Y-строка 5 $C_{\max} = 0.284$ долей ПДК ($x = 5500.0$; напр.ветра=178)

Ви : 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.040: 0.047: 0.054: 0.061: 0.068: 0.075: 0.078: 0.081: 0.075: 0.072:
0.065: 0.057:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 :

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:

Ки : : : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.203: 0.181: 0.160: 0.140: 0.123: 0.108: 0.096: 0.085: 0.079:

Фоп: 212 : 217 : 222 : 226 : 229 : 232 : 235 : 238 : 240 :

Уоп: 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.75 : 12.00 : 12.00 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.152: 0.137: 0.121: 0.107: 0.095: 0.084: 0.075: 0.046: 0.042:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.050: 0.043: 0.038: 0.033: 0.027: 0.024: 0.021: 0.039: 0.037:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : 0.000: :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : : : : : 6012 : :

~~~~~

у= 4500 : У-строка 6 Стах= 0.354 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=177)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.097: 0.111: 0.128: 0.149: 0.173: 0.201: 0.235: 0.270: 0.304: 0.329: 0.346: 0.354: 0.350: 0.336:  
0.314: 0.282:

Фоп: 120 : 122 : 125 : 128 : 132 : 136 : 141 : 147 : 153 : 161 : 169 : 177 : 186 : 195 : 203 : 210 :

Уоп: 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.74 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.77 : 3.75 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.073: 0.083: 0.095: 0.109: 0.125: 0.143: 0.167: 0.189: 0.213: 0.232: 0.248: 0.260: 0.258: 0.245:  
0.227: 0.207:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.024: 0.028: 0.033: 0.039: 0.047: 0.057: 0.068: 0.081: 0.090: 0.096: 0.097: 0.092: 0.091: 0.090:  
0.085: 0.074:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

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:

Ки : : : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

```

-----
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.248: 0.215: 0.184: 0.159: 0.137: 0.119: 0.104: 0.091: 0.082:
Фоп: 216 : 221 : 226 : 230 : 233 : 236 : 239 : 241 : 243 :
Uоп: 3.75 : 3.77 : 3.75 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.75 : 12.00 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.185: 0.163: 0.140: 0.121: 0.106: 0.093: 0.081: 0.072: 0.045:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.062: 0.051: 0.044: 0.037: 0.031: 0.026: 0.023: 0.019: 0.037:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:   :   :   :   :   :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :   :   :   :   :   :
~~~~~

```

y= 4000 : Y-строка 7 Стах= 0.448 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=177)

```

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.105: 0.121: 0.141: 0.167: 0.197: 0.238: 0.282: 0.327: 0.370: 0.408: 0.436: 0.448: 0.440: 0.417:
0.383: 0.342:
Фоп: 116 : 118 : 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 142 : 149 : 157 : 167 : 177 : 187 : 197 : 206 : 214 :
Uоп: 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.80 : 3.74 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.74 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.079: 0.090: 0.104: 0.121: 0.141: 0.168: 0.195: 0.228: 0.263: 0.297: 0.320: 0.335: 0.336: 0.318:
0.290: 0.254:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.031: 0.037: 0.045: 0.056: 0.069: 0.086: 0.098: 0.105: 0.109: 0.115: 0.112: 0.103: 0.098:
0.092: 0.087:
Ки : 6001 : 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:
Ки : : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~
~~~~~

```

```

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.297: 0.254: 0.214: 0.179: 0.153: 0.130: 0.112: 0.098: 0.086:
Фоп: 221 : 226 : 231 : 235 : 238 : 241 : 243 : 245 : 247 :
Uоп: 3.73 : 3.75 : 3.78 : 3.75 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 12.00 :
 : : : : : : : : :
Ви : 0.218: 0.190: 0.161: 0.136: 0.117: 0.100: 0.087: 0.076: 0.046:

```

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.078: 0.062: 0.053: 0.043: 0.036: 0.030: 0.025: 0.021: 0.039:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : 0.000:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : : 6012 :

у= 3500 : Y-строка 8 Стах= 0.578 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=176)

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.111: 0.130: 0.155: 0.185: 0.226: 0.276: 0.330: 0.389: 0.453: 0.515: 0.561: 0.578: 0.565: 0.525:  
0.472: 0.411:

Фоп: 112 : 113 : 116 : 118 : 122 : 125 : 130 : 136 : 144 : 153 : 164 : 176 : 189 : 201 : 211 : 220 :  
Уоп: 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.74 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.77 : 3.75 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.083: 0.097: 0.113: 0.133: 0.160: 0.192: 0.230: 0.277: 0.325: 0.378: 0.421: 0.448: 0.440: 0.408:  
0.367: 0.310:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.028: 0.034: 0.041: 0.051: 0.065: 0.083: 0.099: 0.112: 0.126: 0.135: 0.138: 0.129: 0.123: 0.115:  
0.104: 0.100:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
0.001:

Ки : : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
:

~~~~~  
~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.353: 0.297: 0.245: 0.200: 0.168: 0.142: 0.121: 0.104: 0.090:

Фоп: 226 : 232 : 236 : 240 : 243 : 245 : 247 : 249 : 251 :

Уоп: 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.265: 0.220: 0.185: 0.151: 0.128: 0.110: 0.094: 0.081: 0.071:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.086: 0.076: 0.059: 0.049: 0.040: 0.032: 0.027: 0.023: 0.019:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : : :

~~~~~



x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.123: 0.146: 0.178: 0.217: 0.277: 0.343: 0.426: 0.539: 0.689: 0.865: 0.998: 0.999: 0.947: 0.851:  
0.724: 0.589:

Фоп: 102 : 103 : 105 : 107 : 109 : 111 : 115 : 120 : 127 : 137 : 152 : 172 : 194 : 214 : 227 : 236 :  
Уоп: 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.75 : 3.75 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.79 : 3.89 : 4.07 : 4.09 : 3.79 : 3.77 : 3.78 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.091: 0.107: 0.129: 0.154: 0.193: 0.239: 0.303: 0.388: 0.498: 0.633: 0.766: 0.865: 0.861: 0.723:  
0.597: 0.469:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.031: 0.039: 0.049: 0.063: 0.083: 0.103: 0.122: 0.150: 0.189: 0.231: 0.229: 0.131: 0.082: 0.124:  
0.125: 0.118:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.002:

Ки : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 :

~~~~~  
~~~~~

-----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.473: 0.382: 0.307: 0.245: 0.196: 0.161: 0.135: 0.114: 0.097:

Фоп: 242 : 247 : 250 : 252 : 254 : 256 : 257 : 258 : 259 :

Уоп: 3.78 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.78 : 3.78 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.367: 0.284: 0.228: 0.185: 0.149: 0.123: 0.104: 0.088: 0.076:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.105: 0.096: 0.079: 0.059: 0.046: 0.038: 0.030: 0.025: 0.021:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : :

~~~~~

у= 2000 : Y-строка 11 Стах= 1.772 долей ПДК (x= 5000.0; напр.ветра=140)

-----

:-----

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.126: 0.152: 0.185: 0.233: 0.295: 0.367: 0.463: 0.605: 0.815: 1.131: 1.772: 1.602: 1.514: 1.085:  
0.876: 0.684:

Фоп: 97 : 98 : 99 : 100 : 101 : 103 : 105 : 109 : 114 : 123 : 140 : 165 : 201 : 227 : 241 : 248 :



Уоп: 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.76 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 4.16 :12.00 :12.00 :12.00 : 4.53 : 3.78 :  
3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.094: 0.112: 0.134: 0.165: 0.203: 0.258: 0.330: 0.438: 0.587: 0.789: 0.940: 1.574: 1.493: 1.011:  
0.725: 0.549:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.032: 0.040: 0.051: 0.067: 0.091: 0.108: 0.131: 0.166: 0.227: 0.340: 0.830: 0.019: 0.014: 0.070:  
0.148: 0.134:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003:  
0.002:

Ки : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6001 : 6012 : 6012 :  
6012 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.529: 0.415: 0.331: 0.260: 0.208: 0.168: 0.139: 0.117: 0.100:

Фоп: 252 : 255 : 258 : 259 : 260 : 261 : 262 : 263 : 263 :

Уоп: 3.77 : 3.77 : 3.80 : 3.75 : 3.77 : 3.78 : 3.77 : 3.78 : 3.78 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.415: 0.317: 0.242: 0.196: 0.159: 0.129: 0.108: 0.091: 0.078:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.112: 0.097: 0.087: 0.063: 0.049: 0.039: 0.031: 0.026: 0.021:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : :

~~~~~

у= 1500 : Y-строка 12 Стах= 10.111 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=187)

-----

: \_\_\_\_\_

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.128: 0.154: 0.189: 0.238: 0.303: 0.378: 0.483: 0.639: 0.878: 1.373: 3.710:10.111: 3.336: 1.602:  
1.021: 0.754:

Фоп: 92 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 109 : 187 : 228 : 253 : 260 : 262 :

Уоп: 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.76 : 3.78 : 3.75 : 3.76 :12.00 :12.00 : 4.17 :12.00 :12.00 : 4.13 :  
3.76 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.095: 0.114: 0.137: 0.169: 0.211: 0.268: 0.349: 0.466: 0.639: 0.761: 2.081:10.111: 3.336: 1.405:  
0.829: 0.606:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.033: 0.040: 0.052: 0.069: 0.091: 0.109: 0.132: 0.171: 0.236: 0.609: 1.626: : : 0.193: 0.189:  
0.147:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : : : 6001 : 6001 :  
6001 :

Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: : : 0.004: 0.003: 0.002:

Ки : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : 6012 : 6012 : 6012 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.568: 0.437: 0.346: 0.268: 0.214: 0.172: 0.142: 0.119: 0.101:

Фоп: 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 :

Uоп: 3.75 : 3.78 : 3.78 : 3.75 : 3.78 : 3.78 : 3.77 : 3.78 : 3.78 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.442: 0.332: 0.255: 0.202: 0.162: 0.131: 0.110: 0.092: 0.079:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.124: 0.103: 0.090: 0.065: 0.051: 0.040: 0.032: 0.026: 0.022:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : :

~~~~~

у= 1000 : Y-строка 13 Стах= 4.740 долей ПДК (x= 6000.0; напр.ветра=307)

-----

: \_\_\_\_\_

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.128: 0.154: 0.188: 0.237: 0.302: 0.375: 0.477: 0.625: 0.835: 1.103: 1.736: 3.923: 4.740: 1.997:  
1.078: 0.772:

Фоп: 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 81 : 77 : 71 : 41 : 307 : 287 : 281 : 278 :

Uоп: 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.78 : 3.75 : 3.76 : 4.15 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 4.26 :  
3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.095: 0.114: 0.137: 0.169: 0.211: 0.267: 0.347: 0.467: 0.637: 0.876: 1.716: 3.915: 3.358: 1.460:  
0.853: 0.606:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

Ви : 0.032: 0.040: 0.051: 0.068: 0.090: 0.107: 0.129: 0.157: 0.196: 0.225: 0.016: 0.008: 1.382: 0.535:  
0.223: 0.164:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6012 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :

Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: : : 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : 6012 : 6012 : 6012 :

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

Qс : 0.573: 0.439: 0.346: 0.269: 0.213: 0.172: 0.142: 0.119: 0.101:

Фоп: 276 : 275 : 275 : 274 : 273 : 273 : 273 : 273 : 272 :

Uоп: 3.78 : 3.78 : 3.77 : 3.76 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 3.77 : 3.78 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.444: 0.333: 0.254: 0.202: 0.163: 0.131: 0.109: 0.092: 0.079:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.127: 0.105: 0.091: 0.066: 0.050: 0.040: 0.032: 0.026: 0.022:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : :

y= 500 : Y-строка 14 Cmax= 1.782 долей ПДК (x= 6000.0; напр.ветра=337)

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

Qс : 0.126: 0.151: 0.183: 0.229: 0.290: 0.359: 0.450: 0.573: 0.736: 0.917: 1.128: 1.674: 1.782: 1.332: 0.960: 0.717:

Фоп: 82 : 82 : 81 : 79 : 78 : 76 : 74 : 70 : 65 : 57 : 43 : 15 : 337 : 312 : 300 : 292 :

Uоп: 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.79 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.84 : 4.80 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 3.99 : 3.78 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.094: 0.112: 0.134: 0.164: 0.203: 0.256: 0.333: 0.430: 0.574: 0.773: 1.096: 1.651: 1.544: 0.963: 0.753: 0.559:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.032: 0.038: 0.049: 0.065: 0.086: 0.102: 0.116: 0.142: 0.161: 0.141: 0.029: 0.014: 0.233: 0.367: 0.205: 0.156:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.545: 0.423: 0.334: 0.261: 0.208: 0.168: 0.140: 0.117: 0.100:  
Фоп: 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 :  
Uоп: 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.74 : 3.78 : 3.78 : 3.77 : 3.78 :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.418: 0.318: 0.247: 0.197: 0.159: 0.129: 0.108: 0.091: 0.078:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.126: 0.104: 0.086: 0.064: 0.049: 0.039: 0.031: 0.026: 0.022:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : :  
~~~~~

-----  
у= 0 : Y-строка 15 Стах= 1.032 долей ПДК (х= 6000.0; напр.ветра=345)  
-----

:  
-----  
х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.122: 0.145: 0.175: 0.217: 0.270: 0.333: 0.409: 0.505: 0.626: 0.758: 0.882: 0.989: 1.032: 0.948:  
0.784: 0.622:  
Фоп: 77 : 76 : 75 : 73 : 71 : 68 : 64 : 59 : 53 : 43 : 28 : 8 : 345 : 326 : 313 : 304 :  
Uоп: 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.75 : 3.77 : 3.75 : 3.78 : 3.83 : 4.16 : 4.17 : 3.98 : 3.79 : 3.76 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.091: 0.108: 0.129: 0.157: 0.193: 0.239: 0.298: 0.378: 0.498: 0.633: 0.764: 0.880: 0.864: 0.753:  
0.614: 0.480:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :  
Ви : 0.030: 0.037: 0.046: 0.059: 0.076: 0.094: 0.109: 0.125: 0.126: 0.123: 0.115: 0.106: 0.165: 0.192:  
0.169: 0.140:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 :  
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.001:  
Ки : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.490: 0.392: 0.310: 0.247: 0.196: 0.162: 0.135: 0.114: 0.098:  
Фоп: 298 : 294 : 291 : 288 : 286 : 285 : 283 : 282 : 281 :  
Uоп: 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.78 : 3.78 :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.373: 0.292: 0.231: 0.186: 0.149: 0.124: 0.105: 0.089: 0.076:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.116: 0.099: 0.079: 0.060: 0.046: 0.037: 0.030: 0.025: 0.021:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 5500.0 м, Y= 1500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.1105108 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 187 град.  
и скорости ветра 4.17 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                            |        |     |          |               |          |        |                |
|--------------------------------------------------------------|--------|-----|----------|---------------|----------|--------|----------------|
| Ном.                                                         | Код    | Тип | Выброс   | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
| ----                                                         | -Ист.- | --- | М-(Мq)-- | -С[доли ПДК]- | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1                                                            | 6001   | П1  | 4.0000   | 10.1105108    | 100.00   | 100.00 | 2.5276277      |
| -----                                                        |        |     |          |               |          |        |                |
| Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников) |        |     |          |               |          |        |                |
| ~~~~~                                                        |        |     |          |               |          |        |                |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 6000 м; Y= 3500 |  
| Длина и ширина : L= 12000 м; B= 7000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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

|     |                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ---             |
| 1-  | 0.073 0.077 0.081 0.085 0.089 0.096 0.103 0.109 0.115 0.119 0.122 0.123 0.122 0.120 0.117 0.111<br>0.105 0.099  - 1 |
|     |                                                                                                                     |
| 2-  | 0.077 0.081 0.086 0.092 0.101 0.110 0.119 0.128 0.135 0.142 0.146 0.147 0.147 0.144 0.138 0.131<br>0.123 0.114  - 2 |
|     |                                                                                                                     |
| 3-  | 0.081 0.086 0.093 0.104 0.115 0.127 0.139 0.151 0.162 0.171 0.177 0.180 0.178 0.173 0.166 0.156<br>0.144 0.132  - 3 |
|     |                                                                                                                     |
| 4-  | 0.085 0.093 0.104 0.117 0.131 0.147 0.164 0.181 0.196 0.209 0.221 0.225 0.223 0.215 0.201 0.186<br>0.171 0.154  - 4 |
|     |                                                                                                                     |
| 5-  | 0.090 0.102 0.116 0.132 0.151 0.172 0.195 0.221 0.244 0.265 0.278 0.284 0.280 0.269 0.251 0.229<br>0.203 0.181  - 5 |
|     |                                                                                                                     |
| 6-  | 0.097 0.111 0.128 0.149 0.173 0.201 0.235 0.270 0.304 0.329 0.346 0.354 0.350 0.336 0.314 0.282<br>0.248 0.215  - 6 |
|     |                                                                                                                     |
| 7-  | 0.105 0.121 0.141 0.167 0.197 0.238 0.282 0.327 0.370 0.408 0.436 0.448 0.440 0.417 0.383 0.342<br>0.297 0.254  - 7 |
|     |                                                                                                                     |
| 8-C | 0.111 0.130 0.155 0.185 0.226 0.276 0.330 0.389 0.453 0.515 0.561 0.578 0.565 0.525 0.472 0.411<br>0.353 0.297 C- 8 |
|     |                                                                                                                     |
| 9-  | 0.118 0.139 0.167 0.202 0.253 0.313 0.379 0.461 0.559 0.662 0.738 0.762 0.735 0.672 0.585 0.494<br>0.411 0.342  - 9 |
|     |                                                                                                                     |
| 10- | 0.123 0.146 0.178 0.217 0.277 0.343 0.426 0.539 0.689 0.865 0.998 0.999 0.947 0.851 0.724 0.589<br>0.473 0.382  -10 |
|     |                                                                                                                     |
| 11- | 0.126 0.152 0.185 0.233 0.295 0.367 0.463 0.605 0.815 1.131 1.772 1.602 1.514 1.085 0.876 0.684<br>0.529 0.415  -11 |
|     |                                                                                                                     |
| 12- | 0.128 0.154 0.189 0.238 0.303 0.378 0.483 0.639 0.878 1.373 3.71010.111 3.336 1.602 1.021<br>0.754 0.568 0.437  -12 |
|     |                                                                                                                     |
| 13- | 0.128 0.154 0.188 0.237 0.302 0.375 0.477 0.625 0.835 1.103 1.736 3.923 4.740 1.997 1.078 0.772<br>0.573 0.439  -13 |
|     |                                                                                                                     |
| 14- | 0.126 0.151 0.183 0.229 0.290 0.359 0.450 0.573 0.736 0.917 1.128 1.674 1.782 1.332 0.960 0.717<br>0.545 0.423  -14 |
|     |                                                                                                                     |
| 15- | 0.122 0.145 0.175 0.217 0.270 0.333 0.409 0.505 0.626 0.758 0.882 0.989 1.032 0.948 0.784 0.622<br>0.490 0.392  -15 |
|     |                                                                                                                     |
|     | -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ---              |

| 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    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.092                                      | 0.086 | 0.081 | 0.077 | 0.074 | 0.070 | 0.067 | - 1  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.105                                      | 0.096 | 0.088 | 0.082 | 0.078 | 0.073 | 0.070 | - 2  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.120                                      | 0.109 | 0.098 | 0.089 | 0.082 | 0.077 | 0.073 | - 3  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.138                                      | 0.123 | 0.110 | 0.098 | 0.088 | 0.081 | 0.076 | - 4  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.160                                      | 0.140 | 0.123 | 0.108 | 0.096 | 0.085 | 0.079 | - 5  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.184                                      | 0.159 | 0.137 | 0.119 | 0.104 | 0.091 | 0.082 | - 6  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.214                                      | 0.179 | 0.153 | 0.130 | 0.112 | 0.098 | 0.086 | - 7  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.245                                      | 0.200 | 0.168 | 0.142 | 0.121 | 0.104 | 0.090 | C- 8 |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.277                                      | 0.225 | 0.183 | 0.153 | 0.128 | 0.109 | 0.094 | - 9  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.307                                      | 0.245 | 0.196 | 0.161 | 0.135 | 0.114 | 0.097 | -10  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.331                                      | 0.260 | 0.208 | 0.168 | 0.139 | 0.117 | 0.100 | -11  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.346                                      | 0.268 | 0.214 | 0.172 | 0.142 | 0.119 | 0.101 | -12  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.346                                      | 0.269 | 0.213 | 0.172 | 0.142 | 0.119 | 0.101 | -13  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.334                                      | 0.261 | 0.208 | 0.168 | 0.140 | 0.117 | 0.100 | -14  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 0.310                                      | 0.247 | 0.196 | 0.162 | 0.135 | 0.114 | 0.098 | -15  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                                            |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |       |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 19                                         | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    | 25    |      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 10.1105108$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 5500.0$  м  
 ( X-столбец 12, Y-строка 12)  $Y_m = 1500.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 187 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 4.17 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Упр) 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|

~~~~~

у= 49: 288: 43: 288: 37: 288:

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

х= 9989: 9989: 10251: 10257: 10513: 10525:

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

Qс : 0.198: 0.203: 0.179: 0.183: 0.162: 0.164:

Фоп: 286 : 283 : 285 : 282 : 284 : 281 :

Уоп: 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.78 : 3.78 :

: : : : : :

Ви : 0.150: 0.154: 0.137: 0.140: 0.124: 0.126:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви : 0.047: 0.049: 0.042: 0.043: 0.037: 0.038:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: : 0.000:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : 6012 :

~~~~~

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

Координаты точки : Х= 9989.3 м, Y= 287.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2027792 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 283 град.

и скорости ветра 3.76 м/с



Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |        |     |             |               |                    |        |              |       |     |
|-----------------------------|--------|-----|-------------|---------------|--------------------|--------|--------------|-------|-----|
| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс      | Вклад         | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |       |     |
| ----                        | -Ист.- | --- | ---М-(Мq)-- | -С[доли ПДК]- | -----              | -----  | ----         | b=C/M | --- |
| 1                           | 0001   | Т   | 28.5800     | 0.1535597     | 75.73              | 75.73  | 0.005372977  |       |     |
| 2                           | 6001   | П1  | 4.0000      | 0.0486346     | 23.98              | 99.71  | 0.012158657  |       |     |
| -----                       |        |     |             |               |                    |        |              |       |     |
| В сумме =                   |        |     | 0.2021943   | 99.71         |                    |        |              |       |     |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |             | 0.0005849     | 0.29 (2 источника) |        |              |       |     |
| ~~~~~                       |        |     |             |               |                    |        |              |       |     |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 82  
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 12.0(U<sub>мр</sub>) 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 |       |
| ~~~~~                                                           |       |

у= 77: 65: 69: 89: 124: 174: 238: 315: 404: 503: 611: 726: 847: 871: 943:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= 5225: 5105: 4979: 4855: 4735: 4620: 4511: 4412: 4323: 4247: 4183: 4133: 4098: 4094:  
4058:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.971: 0.937: 0.906: 0.882: 0.862: 0.847: 0.836: 0.830: 0.826: 0.827: 0.832: 0.839: 0.853: 0.855:  
0.851:  
Фоп: 21: 26: 31: 35: 40: 44: 49: 53: 57: 62: 66: 71: 75: 76: 78 :  
Уоп: 4.15 : 4.06 : 3.97 : 3.83 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.876: 0.845: 0.813: 0.767: 0.750: 0.718: 0.711: 0.688: 0.666: 0.672: 0.658: 0.668: 0.661: 0.665:  
0.640:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :  
Ви : 0.092: 0.089: 0.090: 0.112: 0.109: 0.127: 0.123: 0.140: 0.158: 0.153: 0.172: 0.169: 0.190: 0.189:  
0.209:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 :  
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:  
0.002:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 1061: 1184: 1210: 1210: 1317: 1443: 1567: 1688: 1804: 1913: 2013: 2103: 2171: 2173:  
2174:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 4016: 3989: 3985: 3986: 3974: 3977: 3995: 4028: 4076: 4139: 4214: 4302: 4386: 4389:  
4390:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.852: 0.855: 0.856: 0.856: 0.857: 0.864: 0.872: 0.881: 0.895: 0.911: 0.928: 0.950: 0.969: 0.970:  
0.971:  
Фоп: 83 : 87 : 88 : 88 : 92 : 96 : 100 : 105 : 109 : 113 : 118 : 122 : 126 : 126 : 126 :  
Uоп: 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.81 : 3.78 : 3.77 : 3.81 : 3.86 : 3.86 : 3.86 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.647: 0.636: 0.637: 0.637: 0.638: 0.633: 0.630: 0.639: 0.644: 0.651: 0.662: 0.677: 0.690: 0.691:  
0.692:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 :  
Ви : 0.203: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.229: 0.240: 0.240: 0.250: 0.258: 0.264: 0.271: 0.278: 0.278:  
0.277:  
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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
6012 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2182: 2196: 2195: 2242: 2265: 2312: 2365: 2404: 2413: 2479: 2550: 2608: 2651: 2679:  
2692:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:



```

~~~~~
~~~~~

y= 1596: 1586: 1531: 1406: 1280: 1156: 1035: 919: 810: 793: 790: 679: 575: 481: 399:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6972: 6971: 6984: 6998: 6996: 6978: 6944: 6896: 6834: 6821: 6820: 6763: 6691: 6608:
6513:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 1.013: 1.017: 1.025: 1.044: 1.070: 1.096: 1.127: 1.157: 1.192: 1.198: 1.199: 1.206: 1.210: 1.213:
1.214:
Фоп: 255 : 256 : 258 : 264 : 269 : 274 : 280 : 285 : 291 : 292 : 292 : 298 : 304 : 309 : 315 :
Uоп: 4.14 : 4.13 : 4.16 : 4.18 : 4.24 : 4.30 : 4.37 : 4.44 : 4.52 : 4.53 : 4.53 : 4.54 : 4.55 : 4.58 : 4.55 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.848: 0.836: 0.849: 0.841: 0.864: 0.884: 0.892: 0.917: 0.935: 0.939: 0.940: 0.945: 0.951: 0.952:
0.960:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
Ви : 0.163: 0.178: 0.173: 0.200: 0.204: 0.210: 0.232: 0.238: 0.255: 0.257: 0.256: 0.259: 0.256: 0.260:
0.252:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 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 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 1.210: 1.202: 1.194: 1.185: 1.101: 0.971: 0.971:
Фоп: 321 : 327 : 334 : 340 : 2 : 21 : 21 :
Uоп: 4.55 : 4.55 : 4.56 : 4.55 : 4.50 : 4.15 : 4.15 :
 : : : : : : :
Ви : 0.968: 0.974: 1.008: 1.014: 1.003: 0.877: 0.876:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.241: 0.227: 0.183: 0.168: 0.095: 0.091: 0.092:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

Координаты точки : X= 6513.3 м, Y= 398.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.2138410 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 4.55 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс    | Вклад         | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния    |
|-----------------------------|--------|-----|-----------|---------------|--------------------|--------|-----------------|
| ----                        | -Ист.- | --- | М-(Мq)--- | -С[доли ПДК]- | -----              | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 0001   | Т   | 28.5800   | 0.9598756     | 79.08              | 79.08  | 0.033585571     |
| 2                           | 6001   | П1  | 4.0000    | 0.2521090     | 20.77              | 99.85  | 0.063027255     |
| -----                       |        |     |           |               |                    |        |                 |
| В сумме =                   |        |     |           | 1.2119846     | 99.85              |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |           | 0.0018563     | 0.15 (2 источника) |        |                 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | Н   | D   | Wo    | V1    | Т       | X1      | Y1      | X2    | Y2   | Alfa | F    | КР   | Ди       | Выброс   |
|-------------------------|-----|-----|-----|-------|-------|---------|---------|---------|-------|------|------|------|------|----------|----------|
| ~Ист.~                  | ~   | ~м~ | ~м~ | ~м~   | ~м/с~ | ~м3/с~  | градС   | ~м~     | ~м~   | ~м~  | ~м~  | ~м~  | ~м~  | ~м~      | ~м~      |
| ~Гр.~                   | ~   | ~   | ~   | ~     | ~г/с~ |         |         |         |       |      |      |      |      |          |          |
| ----- Примесь 0330----- |     |     |     |       |       |         |         |         |       |      |      |      |      |          |          |
| 0001                    | Т   | 4.5 | 1.1 | 20.00 | 19.99 | 450.0   | 5703.09 | 1235.46 |       |      |      | 1.0  | 1.00 | 0        | 8.740000 |
| ----- Примесь 0342----- |     |     |     |       |       |         |         |         |       |      |      |      |      |          |          |
| 6011                    | П1  | 0.0 |     |       | 0.0   | 5712.57 | 1350.19 | 9.24    | 13.55 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0    | 2.083E-8 |          |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                  |        |            |      |              |           |           |
|------------------------------------------------------------------|--------|------------|------|--------------|-----------|-----------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а |        |            |      |              |           |           |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$        |        |            |      |              |           |           |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |        |            |      |              |           |           |
| по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,     |        |            |      |              |           |           |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$               |        |            |      |              |           |           |
| ~~~~~                                                            |        |            |      |              |           |           |
| _____ Источники _____   _____ Их расчетные параметры _____       |        |            |      |              |           |           |
| Номер                                                            | Код    | $Mq$       | Тип  | $Cm$         | $Um$      | $Xm$      |
| -п/п-                                                            | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                                                | 0001   | 17.480000  | Т    | 3.173089     | 15.01     | 182.8     |
| 2                                                                | 6011   | 0.00000100 | П1   | 0.000036     | 0.50      | 11.4      |
| ~~~~~                                                            |        |            |      |              |           |           |
| Суммарный $Mq = 17.480001$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)     |        |            |      |              |           |           |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 3.173125 долей ПДК               |        |            |      |              |           |           |
| -----                                                            |        |            |      |              |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 15.01 м/с              |        |            |      |              |           |           |
| _____                                                            |        |            |      |              |           |           |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{пр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 15.01$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 6000, Y= 3500  
размеры: длина(по X)= 12000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 500  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~ |  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~ |

у= 7000 : Y-строка 1 Стах= 0.057 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

Qс : 0.031: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.050: 0.053: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056:  
0.055: 0.052:

Фоп: 135 : 138 : 141 : 144 : 147 : 151 : 155 : 159 : 164 : 168 : 173 : 178 : 183 : 188 : 193 : 197 :  
Уоп: 3.77 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.031: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.048: 0.050: 0.053: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056:  
0.055: 0.052:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.050: 0.047: 0.044: 0.041: 0.038: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028:

Фоп: 202 : 206 : 210 : 213 : 217 : 220 : 223 : 225 : 228 :

Уоп: 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.72 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.050: 0.047: 0.044: 0.041: 0.038: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 6500 : Y-строка 2 Стах= 0.068 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.033: 0.036: 0.039: 0.043: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.062: 0.065: 0.067: 0.068: 0.068: 0.066:
0.064: 0.061:

Фоп: 133 : 135 : 138 : 141 : 145 : 149 : 153 : 157 : 162 : 167 : 172 : 178 : 183 : 189 : 194 : 199 :

Уоп: 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.033: 0.036: 0.039: 0.043: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.062: 0.065: 0.067: 0.068: 0.068: 0.066:
0.064: 0.061:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.058: 0.054: 0.050: 0.046: 0.042: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030:

Фоп: 204 : 208 : 212 : 216 : 219 : 222 : 225 : 228 : 230 :

Уоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.77 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.058: 0.054: 0.050: 0.046: 0.042: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 6000 : Y-строка 3 Стах= 0.082 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.036: 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.058: 0.063: 0.068: 0.073: 0.077: 0.080: 0.082: 0.081: 0.079:  
0.076: 0.072:

Фоп: 130 : 132 : 136 : 139 : 142 : 146 : 150 : 155 : 160 : 166 : 172 : 178 : 184 : 189 : 195 : 201 :

Уоп: 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 :



: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.036: 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.058: 0.063: 0.068: 0.073: 0.077: 0.080: 0.082: 0.081: 0.079:  
0.076: 0.072:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.067: 0.062: 0.057: 0.051: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032:  
Фоп: 206 : 210 : 215 : 219 : 222 : 225 : 228 : 231 : 233 :  
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 :

: : : : : : : : :  
Ви : 0.067: 0.062: 0.057: 0.051: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035: 0.032:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 5500 : У-строка 4 Стах= 0.101 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=177)

: -----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.060: 0.066: 0.073: 0.080: 0.087: 0.093: 0.099: 0.101: 0.101: 0.098:
0.092: 0.086:

Фоп: 127 : 129 : 132 : 135 : 139 : 143 : 148 : 153 : 158 : 164 : 171 : 177 : 184 : 191 : 197 : 203 :
Uоп: 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.75 :
: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.060: 0.066: 0.073: 0.080: 0.087: 0.093: 0.099: 0.101: 0.101: 0.098:
0.092: 0.086:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.079: 0.072: 0.065: 0.058: 0.052: 0.047: 0.042: 0.038: 0.034:
Фоп: 208 : 213 : 218 : 222 : 225 : 228 : 231 : 234 : 236 :
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 :

: : : : : : : : :
Ви : 0.079: 0.072: 0.065: 0.058: 0.052: 0.047: 0.042: 0.038: 0.034:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----

y= 5000 : Y-строка 5 Стах= 0.126 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=177)

-----  
:  
-----  
-----  
х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.042: 0.047: 0.053: 0.060: 0.067: 0.076: 0.086: 0.097: 0.107: 0.116: 0.122: 0.126: 0.125: 0.122:  
0.114: 0.105:  
Фоп: 123 : 126 : 129 : 132 : 135 : 140 : 144 : 150 : 156 : 162 : 169 : 177 : 185 : 192 : 199 : 206 :  
Уоп: 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.042: 0.047: 0.053: 0.060: 0.067: 0.076: 0.086: 0.097: 0.107: 0.116: 0.122: 0.126: 0.125: 0.122:  
0.114: 0.105:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~  
-----  
х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.093: 0.084: 0.075: 0.066: 0.058: 0.051: 0.046: 0.041: 0.037:  
Фоп: 211 : 217 : 221 : 225 : 229 : 232 : 235 : 237 : 239 :  
Уоп: 3.76 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.76 :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.093: 0.084: 0.075: 0.066: 0.058: 0.051: 0.046: 0.041: 0.037:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 4500 : Y-строка 6 Стах= 0.159 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=176)

-----  
:  
-----  
-----  
х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.045: 0.051: 0.058: 0.067: 0.076: 0.088: 0.102: 0.117: 0.131: 0.144: 0.154: 0.159: 0.159: 0.153:  
0.142: 0.128:  
Фоп: 120 : 122 : 125 : 128 : 131 : 136 : 140 : 146 : 152 : 160 : 168 : 176 : 185 : 194 : 202 : 209 :  
Уоп: 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.77 : 3.76 : 3.76 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.045: 0.051: 0.058: 0.067: 0.076: 0.088: 0.102: 0.117: 0.131: 0.144: 0.154: 0.159: 0.159: 0.153:  
0.142: 0.128:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.114: 0.100: 0.086: 0.075: 0.065: 0.057: 0.050: 0.044: 0.039:  
Фоп: 215 : 221 : 225 : 229 : 233 : 236 : 238 : 241 : 243 :  
Uоп: 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 :  
     :     :     :     :     :     :     :     :  
Ви : 0.114: 0.100: 0.086: 0.075: 0.065: 0.057: 0.050: 0.044: 0.039:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 4000 : У-строка 7 Стах= 0.208 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=176)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.048: 0.055: 0.063: 0.074: 0.086: 0.103: 0.120: 0.140: 0.161: 0.182: 0.199: 0.208: 0.207: 0.196:
0.179: 0.157:
Фоп: 116 : 118 : 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 141 : 148 : 156 : 166 : 176 : 186 : 196 : 205 : 213 :
Uоп: 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.78 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.048: 0.055: 0.063: 0.074: 0.086: 0.103: 0.120: 0.140: 0.161: 0.182: 0.199: 0.208: 0.207: 0.196:
0.179: 0.157:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :
~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.136: 0.117: 0.100: 0.084: 0.072: 0.062: 0.053: 0.047: 0.041:
Фоп: 220 : 225 : 230 : 234 : 237 : 240 : 242 : 245 : 246 :
Uоп: 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 :
 : : : : : : : :
Ви : 0.136: 0.117: 0.100: 0.084: 0.072: 0.062: 0.053: 0.047: 0.041:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----  
у= 3500 : У-строка 8 Стах= 0.278 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=175)  
-----

:  
-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.051: 0.059: 0.069: 0.082: 0.098: 0.117: 0.141: 0.169: 0.201: 0.234: 0.262: 0.278: 0.276: 0.257:  
0.228: 0.194:

Фоп: 112 : 114 : 116 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 143 : 152 : 163 : 175 : 187 : 199 : 210 : 218 :  
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.78 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.77 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.051: 0.059: 0.069: 0.082: 0.098: 0.117: 0.141: 0.169: 0.201: 0.234: 0.262: 0.278: 0.276: 0.257:  
0.228: 0.194:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.163: 0.136: 0.113: 0.093: 0.079: 0.067: 0.057: 0.049: 0.043:  
Фоп: 225 : 231 : 236 : 239 : 242 : 245 : 247 : 249 : 250 :  
Uоп: 3.78 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.163: 0.136: 0.113: 0.093: 0.079: 0.067: 0.057: 0.049: 0.043:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

y= 3000 : Y-строка 9 Стах= 0.380 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра=173)

: -----

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.054: 0.063: 0.074: 0.088: 0.108: 0.133: 0.163: 0.202: 0.250: 0.302: 0.351: 0.380: 0.376: 0.343:
0.292: 0.239:

Фоп: 107 : 109 : 111 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 136 : 146 : 158 : 173 : 190 : 204 : 216 : 226 :
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.75 : 3.77 : 3.77 : 3.80 : 3.81 : 3.76 : 3.76 : 3.78 :
: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.054: 0.063: 0.074: 0.088: 0.108: 0.133: 0.163: 0.202: 0.250: 0.302: 0.351: 0.380: 0.376: 0.343:
0.292: 0.239:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.194: 0.156: 0.128: 0.105: 0.086: 0.072: 0.061: 0.052: 0.045:
Фоп: 232 : 238 : 242 : 245 : 248 : 250 : 252 : 253 : 254 :
Uоп: 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :
: : : : : : : : :

Ви : 0.194: 0.156: 0.128: 0.105: 0.086: 0.072: 0.061: 0.052: 0.045:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 2500 : Y-строка 10 Стах= 0.540 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=171)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.056: 0.066: 0.078: 0.094: 0.118: 0.146: 0.185: 0.237: 0.305: 0.388: 0.477: 0.540: 0.533: 0.460:  
0.372: 0.291:

Фоп: 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 112 : 115 : 120 : 127 : 136 : 151 : 171 : 193 : 212 : 226 : 235 :

Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.78 : 4.10 : 4.38 : 4.35 : 4.04 : 3.76 : 3.76 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.056: 0.066: 0.078: 0.094: 0.118: 0.146: 0.185: 0.237: 0.305: 0.388: 0.477: 0.540: 0.533: 0.460:  
0.372: 0.291:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

----

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.226: 0.177: 0.141: 0.113: 0.091: 0.076: 0.064: 0.054: 0.047:

Фоп: 241 : 246 : 249 : 252 : 254 : 255 : 257 : 258 : 259 :

Uоп: 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.226: 0.177: 0.141: 0.113: 0.091: 0.076: 0.064: 0.054: 0.047:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 2000 : Y-строка 11 Стах= 0.962 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=165)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.057: 0.068: 0.082: 0.101: 0.125: 0.157: 0.204: 0.268: 0.359: 0.483: 0.662: 0.962: 0.913: 0.625:
0.456: 0.339:

Фоп: 98 : 98 : 99 : 100 : 102 : 103 : 106 : 109 : 114 : 122 : 137 : 165 : 201 : 226 : 239 : 247 :

Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.75 : 3.79 : 4.15 : 4.90 : 12.00 : 12.00 : 4.75 : 4.00 :

3.75 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.057: 0.068: 0.082: 0.101: 0.125: 0.157: 0.204: 0.268: 0.359: 0.483: 0.662: 0.962: 0.913: 0.625:
0.456: 0.339:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.254: 0.194: 0.151: 0.120: 0.097: 0.079: 0.066: 0.056: 0.048:

Фоп: 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 : 262 : 263 :

Уоп: 3.75 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.254: 0.194: 0.151: 0.120: 0.097: 0.079: 0.066: 0.056: 0.048:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 1500 : Y-строка 12 Стах= 2.294 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=142)

-----

: -----

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.058: 0.069: 0.084: 0.104: 0.129: 0.164: 0.214: 0.288: 0.394: 0.561: 1.032: 2.294: 2.040: 0.882:  
0.521: 0.370:

Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 111 : 142 : 228 : 252 : 258 : 262 :

Уоп: 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 4.47 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 4.30 :  
3.76 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.058: 0.069: 0.084: 0.104: 0.129: 0.164: 0.214: 0.288: 0.394: 0.561: 1.032: 2.294: 2.040: 0.882:  
0.521: 0.370:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.271: 0.203: 0.156: 0.124: 0.100: 0.080: 0.067: 0.056: 0.048:

Фоп: 263 : 265 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 :

Уоп: 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.271: 0.203: 0.156: 0.124: 0.100: 0.080: 0.067: 0.056: 0.048:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

```

-----
х=   0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.058: 0.069: 0.084: 0.104: 0.129: 0.164: 0.215: 0.288: 0.395: 0.565: 1.049: 2.394: 2.111: 0.894:
0.524: 0.371:
Фоп: 88 : 87 : 87 : 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 71 : 41 : 308 : 286 : 280 : 277 :
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 4.48 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 4.31 :
3.76 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.058: 0.069: 0.084: 0.104: 0.129: 0.164: 0.215: 0.288: 0.395: 0.565: 1.049: 2.394: 2.111: 0.894:
0.524: 0.371:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :
~~~~~
~~~~~

-----
х=  8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;
Qс : 0.272: 0.204: 0.157: 0.124: 0.100: 0.080: 0.067: 0.057: 0.049:
Фоп: 276 : 275 : 274 : 274 : 273 : 273 : 273 : 272 : 272 :
Uоп: 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.272: 0.204: 0.157: 0.124: 0.100: 0.080: 0.067: 0.057: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----
у=  500 : У-строка 14 Стах= 1.010 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра= 15)
-----

```

~~~~~  
~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.256: 0.194: 0.151: 0.120: 0.097: 0.079: 0.066: 0.056: 0.048:
Фоп: 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 :
Уоп: 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :
 : : : : : : : : :
Ви : 0.256: 0.194: 0.151: 0.120: 0.097: 0.079: 0.066: 0.056: 0.048:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

-----  
y= 0 : Y-строка 15 Стах= 0.552 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра= 9)  
-----

:-----

-----  
x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.056: 0.066: 0.079: 0.096: 0.118: 0.148: 0.186: 0.239: 0.308: 0.394: 0.485: 0.552: 0.543: 0.469:  
0.376: 0.293:  
Фоп: 78 : 77 : 75 : 74 : 72 : 69 : 65 : 61 : 54 : 44 : 30 : 9 : 346 : 327 : 314 : 305 :  
Уоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.72 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 4.15 : 4.43 : 4.39 : 4.07 : 3.81 : 3.77 :  
     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :  
Ви : 0.056: 0.066: 0.079: 0.096: 0.118: 0.148: 0.186: 0.239: 0.308: 0.394: 0.485: 0.552: 0.543: 0.469:  
0.376: 0.293:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :  
~~~~~  
~~~~~

-----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.228: 0.178: 0.141: 0.114: 0.091: 0.076: 0.064: 0.054: 0.047:  
Фоп: 298 : 294 : 291 : 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 281 :  
Уоп: 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :  
     :     :     :     :     :     :     :     :     :  
Ви : 0.228: 0.178: 0.141: 0.114: 0.091: 0.076: 0.064: 0.054: 0.047:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 5500.0 м, Y= 1000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3944595 доли ПДКмр|

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|-----------|-----------|--------------|--------|---------------|
| 1 | 0001 | Т | 17.4800 | 2.3944595 | 100.00 | 100.00 | 0.136982813 |
| | | | ----- | | | | |
| В сумме = | | | 2.3944595 | 100.00 | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | 0.0000000 | 0.00 | (1 источник) | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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 No 1

| | |
|--|--|
| Координаты центра : X= 6000 м; Y= 3500 | |
| Длина и ширина : L= 12000 м; B= 7000 м | |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м | |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

4-| 0.039 0.043 0.048 0.053 0.060 0.066 0.073 0.080 0.087 0.093 0.099 0.101 0.101 0.098 0.092 0.086
0.079 0.072 |- 4

|
5-| 0.042 0.047 0.053 0.060 0.067 0.076 0.086 0.097 0.107 0.116 0.122 0.126 0.125 0.122 0.114 0.105
0.093 0.084 |- 5

|
6-| 0.045 0.051 0.058 0.067 0.076 0.088 0.102 0.117 0.131 0.144 0.154 0.159 0.159 0.153 0.142 0.128
0.114 0.100 |- 6

|
7-| 0.048 0.055 0.063 0.074 0.086 0.103 0.120 0.140 0.161 0.182 0.199 0.208 0.207 0.196 0.179 0.157
0.136 0.117 |- 7

|
8-C 0.051 0.059 0.069 0.082 0.098 0.117 0.141 0.169 0.201 0.234 0.262 0.278 0.276 0.257 0.228 0.194
0.163 0.136 C- 8

|
9-| 0.054 0.063 0.074 0.088 0.108 0.133 0.163 0.202 0.250 0.302 0.351 0.380 0.376 0.343 0.292 0.239
0.194 0.156 |- 9

|
10-| 0.056 0.066 0.078 0.094 0.118 0.146 0.185 0.237 0.305 0.388 0.477 0.540 0.533 0.460 0.372 0.291
0.226 0.177 |-10

|
11-| 0.057 0.068 0.082 0.101 0.125 0.157 0.204 0.268 0.359 0.483 0.662 0.962 0.913 0.625 0.456 0.339
0.254 0.194 |-11

|
12-| 0.058 0.069 0.084 0.104 0.129 0.164 0.214 0.288 0.394 0.561 1.032 2.294 2.040 0.882 0.521 0.370
0.271 0.203 |-12

|
13-| 0.058 0.069 0.084 0.104 0.129 0.164 0.215 0.288 0.395 0.565 1.049 2.394 2.111 0.894 0.524 0.371
0.272 0.204 |-13

|
14-| 0.057 0.068 0.082 0.101 0.125 0.158 0.204 0.269 0.361 0.489 0.676 1.010 0.959 0.636 0.461 0.342
0.256 0.194 |-14

|
15-| 0.056 0.066 0.079 0.096 0.118 0.148 0.186 0.239 0.308 0.394 0.485 0.552 0.543 0.469 0.376 0.293
0.228 0.178 |-15

|
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----C----|----|----|----|----|---

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

--|----|----|----|----|----|----|---

0.044 0.041 0.038 0.035 0.033 0.030 0.028 |- 1

|
0.050 0.046 0.042 0.039 0.036 0.033 0.030 |- 2

|
0.057 0.051 0.047 0.043 0.039 0.035 0.032 |- 3

|
0.065 0.058 0.052 0.047 0.042 0.038 0.034 |- 4

| Year | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 0.075 | 0.066 | 0.058 | 0.051 | 0.046 | 0.041 | 0.037 | - 5 |
| 0.086 | 0.075 | 0.065 | 0.057 | 0.050 | 0.044 | 0.039 | - 6 |
| 0.100 | 0.084 | 0.072 | 0.062 | 0.053 | 0.047 | 0.041 | - 7 |
| 0.113 | 0.093 | 0.079 | 0.067 | 0.057 | 0.049 | 0.043 | C- 8 |
| 0.128 | 0.105 | 0.086 | 0.072 | 0.061 | 0.052 | 0.045 | - 9 |
| 0.141 | 0.113 | 0.091 | 0.076 | 0.064 | 0.054 | 0.047 | -10 |
| 0.151 | 0.120 | 0.097 | 0.079 | 0.066 | 0.056 | 0.048 | -11 |
| 0.156 | 0.124 | 0.100 | 0.080 | 0.067 | 0.056 | 0.048 | -12 |
| 0.157 | 0.124 | 0.100 | 0.080 | 0.067 | 0.057 | 0.049 | -13 |
| 0.151 | 0.120 | 0.097 | 0.079 | 0.066 | 0.056 | 0.048 | -14 |
| 0.141 | 0.114 | 0.091 | 0.076 | 0.064 | 0.054 | 0.047 | -15 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 2.3944595$
Достигается в точке с координатами: $X_m = 5500.0$ м
(X-столбец 12, Y-строка 13) $Y_m = 1000.0$ м
При опасном направлении ветра : 41 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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|

~~~~~

у= 49: 288: 43: 288: 37: 288:

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

х= 9989: 9989: 10251: 10257: 10513: 10525:

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

Qс : 0.092: 0.094: 0.084: 0.085: 0.076: 0.077:

Фоп: 285 : 282 : 285 : 282 : 284 : 281 :

Уоп: 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 :

: : : : : :

Ви : 0.092: 0.094: 0.084: 0.085: 0.076: 0.077:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

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

Координаты точки : X= 9989.3 м, Y= 287.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0939893 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 282 град.

и скорости ветра 3.76 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

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

|----|-Ист.-|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M ---|

| 1 | 0001 | Т | 17.4800 | 0.0939892 | 100.00 | 100.00 | 0.005376959 |

|-----|

| В сумме = 0.0939892 100.00 |

| Суммарный вклад остальных = 0.0000000 0.00 (1 источник) |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Ви : 0.462: 0.462: 0.456: 0.451: 0.447: 0.444: 0.444: 0.445: 0.447: 0.453: 0.459: 0.467: 0.478: 0.491:
0.507:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~  
~~~~~

y= 1596: 1586: 1531: 1406: 1280: 1156: 1035: 919: 810: 793: 790: 679: 575: 481: 399:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6972: 6971: 6984: 6998: 6996: 6978: 6944: 6896: 6834: 6821: 6820: 6763: 6691: 6608:
6513:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.524: 0.525: 0.526: 0.528: 0.535: 0.541: 0.550: 0.561: 0.572: 0.574: 0.575: 0.578: 0.582: 0.587:
0.594:
Фоп: 254 : 255 : 257 : 263 : 268 : 274 : 279 : 285 : 291 : 292 : 292 : 298 : 304 : 310 : 316 :
Уоп: 4.31 : 4.31 : 4.32 : 4.33 : 4.36 : 4.38 : 4.42 : 4.47 : 4.52 : 4.53 : 4.52 : 4.53 : 4.58 : 4.60 : 4.60 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.524: 0.525: 0.526: 0.528: 0.535: 0.541: 0.550: 0.561: 0.572: 0.574: 0.575: 0.578: 0.582: 0.587:
0.594:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~  
~~~~~

y= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.602: 0.610: 0.621: 0.633: 0.629: 0.551: 0.551:
Фоп: 322 : 328 : 335 : 341 : 3 : 22 : 22 :
Уоп: 4.65 : 4.70 : 4.73 : 4.79 : 4.77 : 4.43 : 4.43 :
 : : : : : : :
Ви : 0.602: 0.610: 0.621: 0.633: 0.629: 0.551: 0.551:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 6055.8 м, Y= 203.6 м

---

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6331465 доли ПДКмр |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 341 град.
и скорости ветра 4.79 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------|-----|----------|---------------|----------|--------------|----------------|
| ---- | Ист.- | --- | М-(Мq)-- | -С[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| 1 | 0001 | T | 17.4800 | 0.6331465 | 100.00 | 100.00 | 0.036221195 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.6331465 | 100.00 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0000001 | 0.00 | (1 источник) | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|-----|-------|-------|---------|---------|---------|-------|------|------|-------|----|-----------|--------|
| Ист. | ~ | ~ | ~ | М | ~ | М | ~ | М/с | ~ | М3/с | ~ | градС | ~ | М | ~ |
| ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~ | г/с | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001 | T | 4.5 | 1.1 | 20.00 | 19.99 | 450.0 | 5703.09 | 1235.46 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 8.740000 | |
| ----- Примесь 0333----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6014 | П1 | 0.0 | | | 0.0 | 5435.36 | 1255.83 | 13.83 | 28.67 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000005 | |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| | |
|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а | |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным | |

| | | | | | | |
|---|--------|-----------|------|--------------|-----------|-----------|
| по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, | | | | | | |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| _____ Источники _____ Их расчетные параметры _____ | | | | | | |
| Номер | Код | M_q | Тип | C_m | U_m | X_m |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1 | 0001 | 17.480000 | Т | 3.173089 | 15.01 | 182.8 |
| 2 | 6014 | 0.000058 | П1 | 0.002079 | 0.50 | 11.4 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный M_q = 17.480058 (сумма M_q /ПДК по всем примесям) | | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = 3.175168 долей ПДК | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 15.00 м/с | | | | | | |
| _____ | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{пр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 15.0 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X = 6000, Y = 3500

$y = 6500$: Y-строка 2 $C_{max} = 0.068$ долей ПДК ($x = 5500.0$; напр.ветра=178)

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

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

Qс : 0.033: 0.036: 0.039: 0.043: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.062: 0.065: 0.067: 0.068: 0.068: 0.066: 0.064: 0.061:

Фоп: 133 : 135 : 138 : 141 : 145 : 149 : 153 : 157 : 162 : 167 : 172 : 178 : 183 : 189 : 194 : 199 :

Uоп: 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.033: 0.036: 0.039: 0.043: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.062: 0.065: 0.067: 0.068: 0.068: 0.066: 0.064: 0.061:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

0001 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.058: 0.054: 0.050: 0.046: 0.042: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030:

Фоп: 204 : 208 : 212 : 216 : 219 : 222 : 225 : 228 : 230 :

Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.77 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.058: 0.054: 0.050: 0.046: 0.042: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 6000 : У-строка 3 Стах= 0.082 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=178)

-----

:

---

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

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

Qс : 0.036: 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.058: 0.063: 0.068: 0.073: 0.077: 0.080: 0.082: 0.081: 0.079: 0.076: 0.072:

Фоп: 130 : 132 : 136 : 139 : 142 : 146 : 150 : 155 : 160 : 166 : 172 : 178 : 184 : 189 : 195 : 201 :

Uоп: 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.036: 0.039: 0.043: 0.048: 0.053: 0.058: 0.063: 0.068: 0.073: 0.077: 0.080: 0.082: 0.081: 0.079: 0.076: 0.072:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

0001 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

----

-----·-----·-----·-----·-----·-----·-----·-----·

Уоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 :

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

•

7500:

Уоп: 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.75 :

• • • • •

[illegible]

0001 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

— — — —

Фол: 208 : 213 : 218 : 222 : 225 : 228 : 231 : 234 : 236 :

Уоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 :

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |

Вн : 0.079: 0.072: 0.065: 0.058: 0.052: 0.047: 0.042: 0.038: 0.034:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

-----

•

7500:

-----

Qс : 0.042: 0.047: 0.053: 0.060: 0.067: 0.076: 0.086: 0.097: 0.107: 0.116: 0.122: 0.126: 0.125: 0.122:  
0.114: 0.105:

Фоп: 123 : 126 : 129 : 132 : 135 : 140 : 144 : 150 : 156 : 162 : 169 : 177 : 185 : 192 : 199 : 206 :  
Уоп: 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 :  
: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.042: 0.047: 0.053: 0.060: 0.067: 0.076: 0.086: 0.097: 0.107: 0.116: 0.122: 0.126: 0.125: 0.122:  
0.114: 0.105:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.093: 0.084: 0.075: 0.066: 0.058: 0.051: 0.046: 0.041: 0.037:  
Фоп: 211 : 217 : 221 : 225 : 229 : 232 : 235 : 237 : 239 :  
Уоп: 3.76 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.76 :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.093: 0.084: 0.075: 0.066: 0.058: 0.051: 0.046: 0.041: 0.037:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 4500 : Y-строка 6 Стах= 0.159 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=176)

:

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.045: 0.051: 0.058: 0.067: 0.076: 0.088: 0.102: 0.117: 0.131: 0.144: 0.154: 0.159: 0.159: 0.153:
0.142: 0.128:

Фоп: 120 : 122 : 125 : 128 : 131 : 136 : 140 : 146 : 152 : 160 : 168 : 176 : 185 : 194 : 202 : 209 :
Уоп: 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.77 : 3.76 : 3.76 :
: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.045: 0.051: 0.058: 0.067: 0.076: 0.088: 0.102: 0.117: 0.131: 0.144: 0.154: 0.159: 0.159: 0.153:
0.142: 0.128:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.114: 0.100: 0.086: 0.075: 0.065: 0.057: 0.050: 0.044: 0.039:
Фоп: 215 : 221 : 225 : 229 : 233 : 236 : 238 : 241 : 243 :
Уоп: 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 :
: : : : : : : : :

Ви : 0.114: 0.100: 0.086: 0.075: 0.065: 0.057: 0.050: 0.044: 0.039:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 4000 : Y-строка 7 Стах= 0.208 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=176)

-----

: \_\_\_\_\_

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.048: 0.055: 0.063: 0.074: 0.086: 0.103: 0.120: 0.140: 0.161: 0.182: 0.199: 0.208: 0.207: 0.196:  
0.179: 0.157:

Фоп: 116 : 118 : 120 : 123 : 127 : 131 : 136 : 141 : 148 : 156 : 166 : 176 : 186 : 196 : 205 : 213 :

Uоп: 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.77 : 3.78 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.048: 0.055: 0.063: 0.074: 0.086: 0.103: 0.120: 0.140: 0.161: 0.182: 0.199: 0.208: 0.207: 0.196:  
0.179: 0.157:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~

~~~~~

----

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.136: 0.117: 0.100: 0.084: 0.072: 0.062: 0.053: 0.047: 0.041:

Фоп: 220 : 225 : 230 : 234 : 237 : 240 : 242 : 245 : 246 :

Uоп: 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.136: 0.117: 0.100: 0.084: 0.072: 0.062: 0.053: 0.047: 0.041:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 3500 : Y-строка 8 Стах= 0.278 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=175)

: _____

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

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

Qс : 0.051: 0.059: 0.069: 0.082: 0.098: 0.117: 0.141: 0.169: 0.201: 0.234: 0.262: 0.278: 0.276: 0.257:
0.228: 0.194:

Фоп: 112 : 114 : 116 : 118 : 121 : 125 : 130 : 136 : 143 : 152 : 163 : 175 : 187 : 199 : 210 : 218 :

Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.78 : 3.75 : 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.051: 0.059: 0.069: 0.082: 0.098: 0.117: 0.141: 0.169: 0.201: 0.234: 0.262: 0.278: 0.276: 0.257:
0.228: 0.194:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.163: 0.136: 0.113: 0.093: 0.079: 0.067: 0.057: 0.049: 0.043:

Фоп: 225 : 231 : 236 : 239 : 242 : 245 : 247 : 249 : 250 :

Uоп: 3.78 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.163: 0.136: 0.113: 0.093: 0.079: 0.067: 0.057: 0.049: 0.043:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

-----  
у= 3000 : У-строка 9 Стах= 0.380 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=173)

-----

: -----

-----  
х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.054: 0.063: 0.074: 0.088: 0.108: 0.133: 0.163: 0.202: 0.250: 0.302: 0.351: 0.380: 0.376: 0.343:  
0.292: 0.239:

Фоп: 107 : 109 : 111 : 113 : 115 : 119 : 123 : 129 : 136 : 146 : 158 : 173 : 190 : 204 : 216 : 226 :

Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.77 : 3.75 : 3.77 : 3.77 : 3.80 : 3.81 : 3.76 : 3.76 : 3.78 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.054: 0.063: 0.074: 0.088: 0.108: 0.133: 0.163: 0.202: 0.250: 0.302: 0.351: 0.380: 0.376: 0.343:  
0.292: 0.239:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

-----  
х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.194: 0.156: 0.128: 0.105: 0.086: 0.072: 0.061: 0.052: 0.045:

Фоп: 232 : 238 : 242 : 245 : 248 : 250 : 252 : 253 : 254 :

Uоп: 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.194: 0.156: 0.128: 0.105: 0.086: 0.072: 0.061: 0.052: 0.045:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

у= 2500 : У-строка 10 Стах= 0.540 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=171)

[illegible][illegible]


```

-----
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.254: 0.194: 0.151: 0.120: 0.097: 0.079: 0.066: 0.056: 0.048:
Фоп: 252 : 255 : 257 : 259 : 260 : 261 : 262 : 262 : 263 :
Uоп: 3.75 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.254: 0.194: 0.151: 0.120: 0.097: 0.079: 0.066: 0.056: 0.048:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

у= 1500 : Y-строка 12 Стах= 2.294 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра=142)

```

-----
:
-----
x=  0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.058: 0.069: 0.084: 0.104: 0.129: 0.164: 0.214: 0.288: 0.394: 0.561: 1.032: 2.294: 2.040: 0.882:
0.521: 0.370:
Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 111 : 142 : 228 : 252 : 258 : 262 :
Uоп: 3.74 : 3.74 : 3.75 : 3.75 : 3.76 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 4.47 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 4.30 :
3.76 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.058: 0.069: 0.084: 0.104: 0.129: 0.164: 0.214: 0.288: 0.394: 0.561: 1.032: 2.294: 2.040: 0.882:
0.521: 0.370:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.271: 0.203: 0.156: 0.124: 0.100: 0.080: 0.067: 0.056: 0.048:
Фоп: 263 : 265 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 :
Uоп: 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.271: 0.203: 0.156: 0.124: 0.100: 0.080: 0.067: 0.056: 0.048:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

у= 1000 : Y-строка 13 Стах= 2.394 долей ПДК (х= 5500.0; напр.ветра= 41)

```

-----
:
-----
x=  0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:
7500:

```


Фоп: 288 : 285 : 283 : 281 : 280 : 279 : 278 : 277 : 277 :

Уоп: 3.76 : 3.77 : 3.77 : 3.76 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.256: 0.194: 0.151: 0.120: 0.097: 0.079: 0.066: 0.056: 0.048:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

y= 0 : Y-строка 15 Cmax= 0.552 долей ПДК (x= 5500.0; напр.ветра= 9)

-----

: \_\_\_\_\_

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000:  
7500:

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

Qс : 0.056: 0.066: 0.079: 0.096: 0.118: 0.148: 0.186: 0.239: 0.308: 0.394: 0.485: 0.552: 0.543: 0.469:  
0.376: 0.294:

Фоп: 78 : 77 : 75 : 74 : 72 : 69 : 65 : 61 : 54 : 44 : 30 : 9 : 346 : 327 : 314 : 305 :

Уоп: 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.72 : 3.75 : 3.76 : 3.77 : 3.78 : 3.78 : 3.76 : 4.15 : 4.43 : 4.39 : 4.07 : 3.81 : 3.77 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.056: 0.066: 0.079: 0.096: 0.118: 0.148: 0.186: 0.239: 0.308: 0.394: 0.485: 0.552: 0.543: 0.469:  
0.376: 0.293:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

----  
x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000:

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

Qс : 0.228: 0.178: 0.141: 0.114: 0.091: 0.076: 0.064: 0.054: 0.047:

Фоп: 298 : 294 : 291 : 288 : 286 : 284 : 283 : 282 : 281 :

Уоп: 3.75 : 3.77 : 3.76 : 3.75 : 3.76 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.75 :

: : : : : : : : :

Ви : 0.228: 0.178: 0.141: 0.114: 0.091: 0.076: 0.064: 0.054: 0.047:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

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

Координаты точки : X= 5500.0 м, Y= 1000.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.3944595 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 41 град.

и скорости ветра 12.00 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 |



6-| 0.045 0.051 0.058 0.067 0.076 0.088 0.102 0.117 0.131 0.144 0.154 0.159 0.159 0.153 0.142 0.128  
0.114 0.100 |- 6

|  
7-| 0.048 0.055 0.063 0.074 0.086 0.103 0.120 0.140 0.161 0.182 0.199 0.208 0.207 0.196 0.179 0.157  
0.136 0.117 |- 7

|  
8-C 0.051 0.059 0.069 0.082 0.098 0.117 0.141 0.169 0.201 0.234 0.262 0.278 0.276 0.257 0.228 0.194  
0.163 0.136 C- 8

|  
9-| 0.054 0.063 0.074 0.088 0.108 0.133 0.163 0.202 0.250 0.302 0.351 0.380 0.376 0.343 0.292 0.239  
0.194 0.156 |- 9

|  
10-| 0.056 0.066 0.078 0.094 0.118 0.146 0.185 0.237 0.305 0.388 0.477 0.540 0.533 0.460 0.372 0.291  
0.226 0.177 |-10

|  
11-| 0.057 0.068 0.082 0.101 0.125 0.157 0.204 0.268 0.359 0.483 0.662 0.962 0.913 0.625 0.456 0.339  
0.254 0.194 |-11

|  
12-| 0.058 0.069 0.084 0.104 0.129 0.164 0.214 0.288 0.394 0.561 1.032 2.294 2.040 0.882 0.521 0.370  
0.271 0.203 |-12

|  
13-| 0.058 0.069 0.084 0.104 0.129 0.164 0.215 0.288 0.395 0.565 1.049 2.394 2.111 0.894 0.524 0.371  
0.272 0.204 |-13

|  
14-| 0.057 0.068 0.082 0.101 0.125 0.158 0.204 0.269 0.361 0.489 0.676 1.010 0.959 0.636 0.461 0.342  
0.256 0.194 |-14

|  
15-| 0.056 0.066 0.079 0.096 0.118 0.148 0.186 0.239 0.308 0.394 0.485 0.552 0.543 0.469 0.376 0.294  
0.228 0.178 |-15

|  
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----C----|----|----|----|----|---  
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

--|----|----|----|----|----|----|---  
0.044 0.041 0.038 0.035 0.033 0.030 0.028 |- 1

|  
0.050 0.046 0.042 0.039 0.036 0.033 0.030 |- 2

|  
0.057 0.051 0.047 0.043 0.039 0.035 0.032 |- 3

|  
0.065 0.058 0.052 0.047 0.042 0.038 0.034 |- 4

|  
0.075 0.066 0.058 0.051 0.046 0.041 0.037 |- 5

|  
0.086 0.075 0.065 0.057 0.050 0.044 0.039 |- 6

|  
0.100 0.084 0.072 0.062 0.053 0.047 0.041 |- 7

Figure 1 is a diagram illustrating the vertical distribution of the mean concentration of 1,1,1-trichloroethane (C-8) in the water column. The diagram shows a vertical axis with horizontal bars representing the concentration at different depths. The concentrations are listed on the left side of the diagram, decreasing from top to bottom: 0.113, 0.093, 0.079, 0.067, 0.057, 0.049, and 0.043. The depths are indicated on the right side of the diagram: C-8, -9, -10, -11, -12, -13, -14, and -15. The diagram also includes a vertical axis with tick marks at 19, 20, 21, 22, 23, 24, and 25, representing the vertical distance in meters. The concentration of 1,1,1-trichloroethane is highest at the surface (0.113) and decreases with depth, reaching its lowest value (0.043) at the bottom of the water column.

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 2.3944595$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 5500.0$  м  
( X-столбец 12, Y-строка 13)  $Y_m = 1000.0$  м  
При опасном направлении ветра : 41 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вер.расч. :1    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 6

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(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 Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~ ~~~~~~ |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
~~~~~

y= 49: 288: 43: 288: 37: 288:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 9989: 9989: 10251: 10257: 10513: 10525:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.092: 0.094: 0.084: 0.085: 0.076: 0.077:
Фоп: 285 : 282 : 285 : 282 : 284 : 281 :
Уоп: 3.76 : 3.76 : 3.75 : 3.75 : 3.74 : 3.74 :
 : : : : : :
Ви : 0.092: 0.094: 0.084: 0.085: 0.076: 0.077:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 9989.3 м, Y= 287.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0939899 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 282 град.
и скорости ветра 3.76 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|-----|-----------|---------------|-------------------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| --- | -Ист.- | --- | М-(Мq)--- | -С[доли ПДК]- | ----- | ----- | --- b=C/М --- |
| 1 | 0001 | Т | 17.4800 | 0.0939892 | 100.00 | 100.00 | 0.005376959 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.0939892 | 100.00 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0000007 | 0.00 (1 источник) | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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 001
 Всего просчитано точек: 82
 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 12.0(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|

у= 77: 65: 69: 89: 124: 174: 238: 315: 404: 503: 611: 726: 847: 871: 943:
 -----:
 х= 5225: 5105: 4979: 4855: 4735: 4620: 4511: 4412: 4323: 4247: 4183: 4133: 4098: 4094:
 4058:
 -----:
 Qс : 0.551: 0.527: 0.504: 0.483: 0.467: 0.452: 0.442: 0.431: 0.425: 0.419: 0.415: 0.414: 0.413: 0.414:
 0.408:
 Фоп: 22 : 27 : 32 : 36 : 41 : 46 : 50 : 55 : 59 : 63 : 68 : 72 : 76 : 77 : 80 :
 Уоп: 4.43 : 4.32 : 4.21 : 4.15 : 4.06 : 3.99 : 3.94 : 3.93 : 3.90 : 3.84 : 3.86 : 3.85 : 3.85 : 3.82 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.551: 0.527: 0.504: 0.483: 0.467: 0.452: 0.442: 0.431: 0.425: 0.419: 0.415: 0.414: 0.413: 0.414:
 0.408:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 0001 :
 ~~~~~  
 ~~~~~

у= 1061: 1184: 1210: 1210: 1317: 1443: 1567: 1688: 1804: 1913: 2013: 2103: 2171: 2173:
 2174:
 -----:
 х= 4016: 3989: 3985: 3986: 3974: 3977: 3995: 4028: 4076: 4139: 4214: 4302: 4386: 4389:
 4390:
 -----:
 Qс : 0.401: 0.396: 0.395: 0.396: 0.392: 0.390: 0.390: 0.391: 0.394: 0.398: 0.405: 0.414: 0.423: 0.423:
 0.423:
 Фоп: 84 : 88 : 89 : 89 : 93 : 97 : 101 : 105 : 109 : 113 : 118 : 122 : 125 : 126 : 126 :
 Уоп: 3.79 : 3.80 : 3.76 : 3.76 : 3.76 : 3.79 : 3.79 : 3.79 : 3.76 : 3.80 : 3.81 : 3.85 : 3.86 : 3.89 : 3.86 :

[illegible][illegible]

```

y= 1596: 1586: 1531: 1406: 1280: 1156: 1035: 919: 810: 793: 790: 679: 575: 481: 399:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6972: 6971: 6984: 6998: 6996: 6978: 6944: 6896: 6834: 6821: 6820: 6763: 6691: 6608:
6513:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.524: 0.525: 0.526: 0.528: 0.535: 0.541: 0.550: 0.561: 0.572: 0.574: 0.575: 0.578: 0.582: 0.587:
0.594:
Фоп: 254 : 255 : 257 : 263 : 268 : 274 : 279 : 285 : 291 : 292 : 292 : 298 : 304 : 310 : 316 :
Уоп: 4.31 : 4.31 : 4.32 : 4.33 : 4.36 : 4.38 : 4.42 : 4.47 : 4.52 : 4.53 : 4.52 : 4.53 : 4.58 : 4.60 : 4.60 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.524: 0.525: 0.526: 0.528: 0.535: 0.541: 0.550: 0.561: 0.572: 0.574: 0.575: 0.578: 0.582: 0.587:
0.594:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 329: 272: 230: 204: 140: 76: 77:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 6409: 6297: 6178: 6056: 5640: 5225: 5225:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.602: 0.610: 0.621: 0.633: 0.629: 0.551: 0.551:
Фоп: 322 : 328 : 335 : 341 : 3 : 22 : 22 :
Уоп: 4.65 : 4.70 : 4.73 : 4.79 : 4.77 : 4.43 : 4.43 :
      :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.602: 0.610: 0.621: 0.633: 0.629: 0.551: 0.551:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 6055.8 м, Y= 203.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6331471 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 341 град.
и скорости ветра 4.79 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------|-----|----------|---------------|----------|--------------|--------------|
| ---- | Ист.- | --- | М-(Мq)-- | -C[доли ПДК]- | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 0001 | Т | 17.4800 | 0.6331465 | 100.00 | 100.00 | 0.036221195 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.6331465 | 100.00 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0000007 | 0.00 | (1 источник) | |

~~~~~

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
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)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H   | D   | Wo  | V1    | T       | X1      | Y1   | X2    | Y2   | Alfa | F    | KP  | Ди       | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|---------|---------|------|-------|------|------|------|-----|----------|--------|
| ~Ист.~                  | ~ ~ | ~М~ | ~М~ | ~М~ | ~М/с~ | ~М3/с~  | градС   | ~М~  | ~М~   | ~М~  | ~М~  | ~М~  | ~М~ | ~М~      | ~М~    |
| ~ ~Гр.~                 | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | ~ ~ | Г/с~  |         |         |      |       |      |      |      |     |          |        |
| ----- Примесь 0342----- |     |     |     |     |       |         |         |      |       |      |      |      |     |          |        |
| 6011                    | П1  | 0.0 |     |     | 0.0   | 5712.57 | 1350.19 | 9.24 | 13.55 | 0.00 | 1.0  | 1.00 | 0   | 2.083E-8 |        |
| ----- Примесь 0344----- |     |     |     |     |       |         |         |      |       |      |      |      |     |          |        |
| 6011                    | П1  | 0.0 |     |     | 0.0   | 5712.57 | 1350.19 | 9.24 | 13.55 | 0.00 | 3.0  | 1.00 | 0   | 9.17E-8  |        |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :018 Тараз.  
Объект :0001 Мынарал.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)  
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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>- Для групп суммации выброс <math>M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n</math>, а суммарная концентрация <math>C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n</math></p> <p>- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| - 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]-- | ---[м]--- | ----- |  
 | 1 | 6011 | 0.00000100 | П1 | 0.000036 | 0.50 | 11.4 | 1.0 |  
 | 2 | 6011 | 0.00000050 | П1 | 0.000054 | 0.50 | 5.7 | 3.0 |  
 | ~~~~~|  
 | Суммарный Mq= 0.00000150 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |  
 | Сумма Cm по всем источникам = 0.000089 долей ПДК |  
 | ----- |  
 | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |  
 | ----- |  
 | Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК |  
 | \_\_\_\_\_|

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.0 град.С)

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)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 12000x7000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

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)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :018 Тараз.

Объект :0001 Мынарал.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.10.2025 16:18

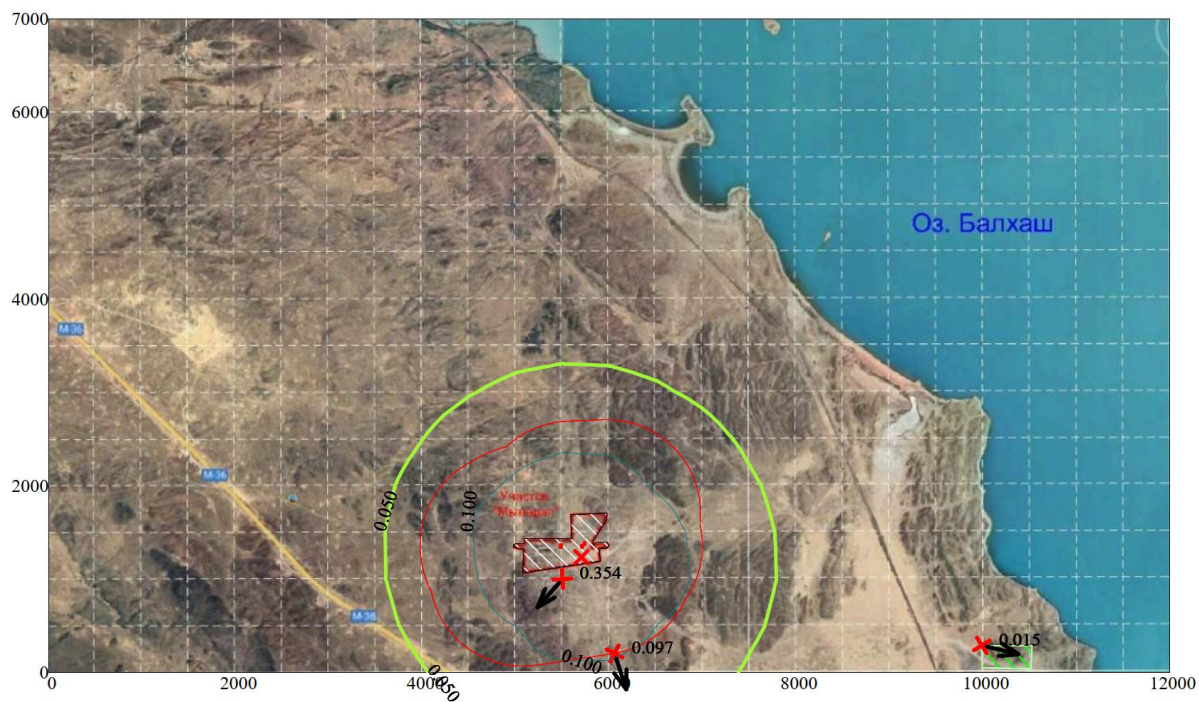
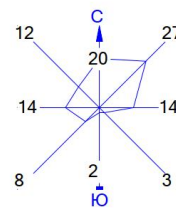
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

фторид, 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция  
натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в  
пересчете на фтор/) (615)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

**ПРИЛОЖЕНИЕ-6**  
**КАРТЫ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЕЗНЯЮЩИХ**  
**ВЕЩЕСТВ**

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

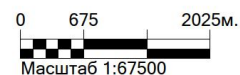


Условные обозначения:

- Ст. Мынарал
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- \* Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

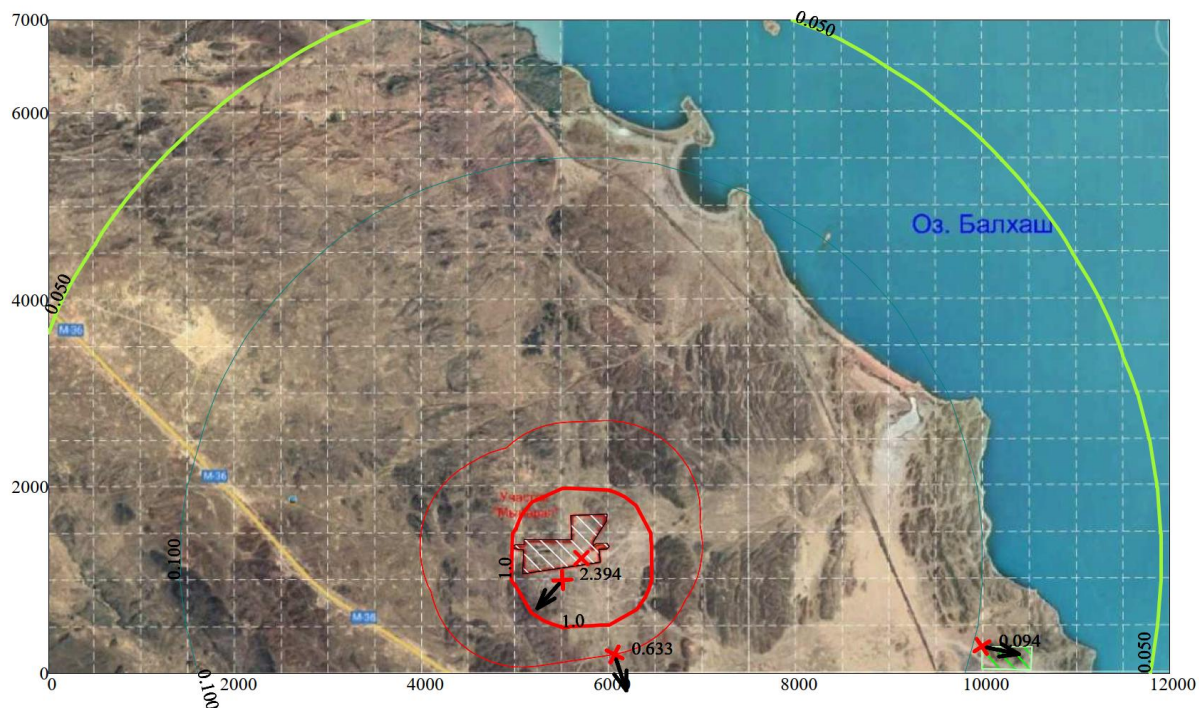
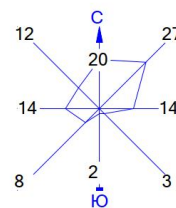
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.3542116 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.



Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Ст. Мынарал
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

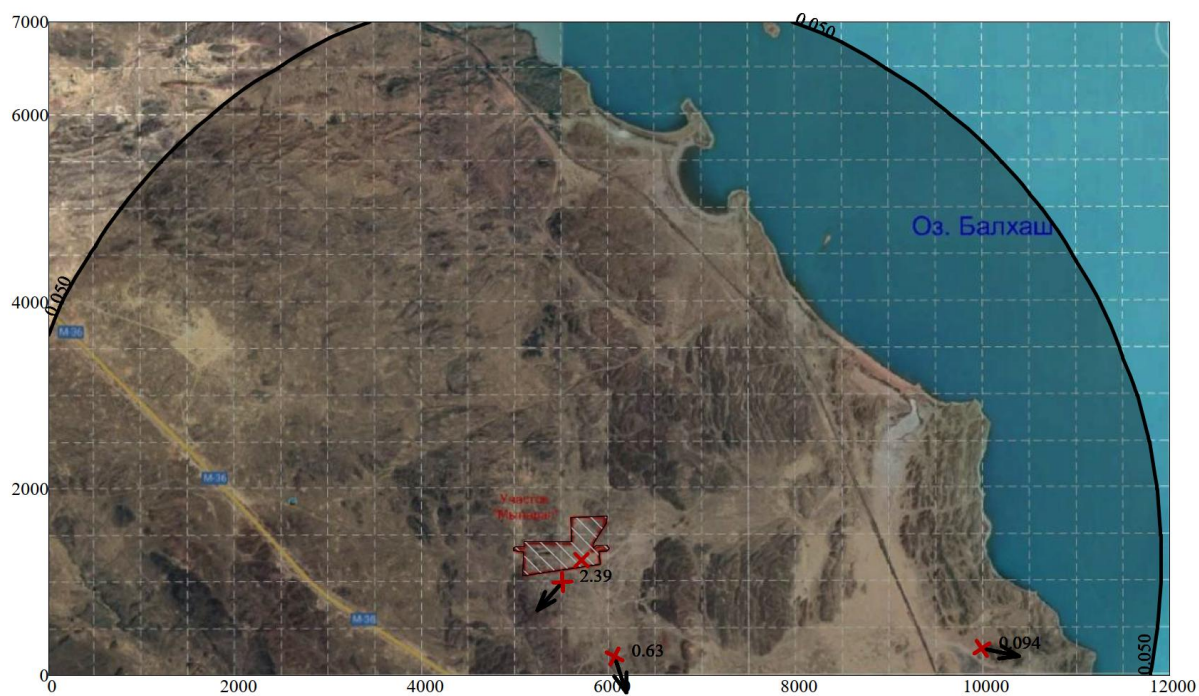
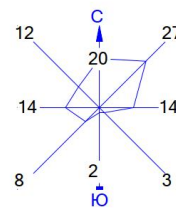
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 2.3944595 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



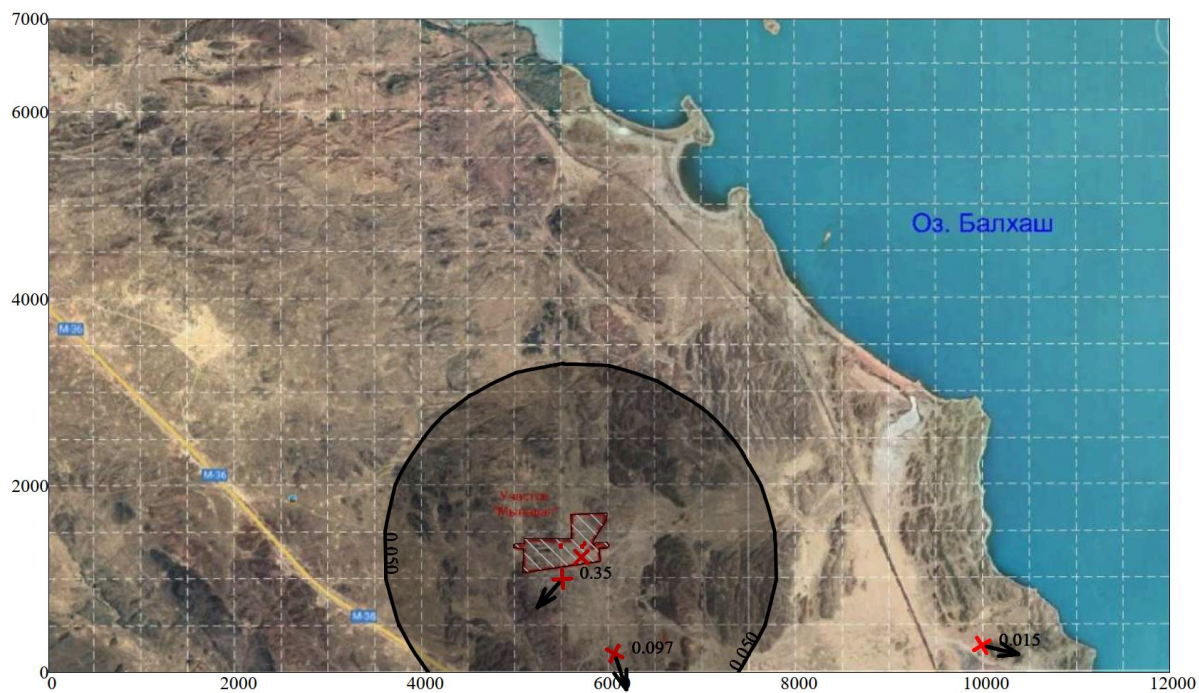
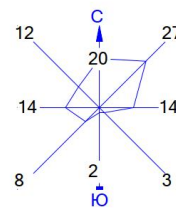
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

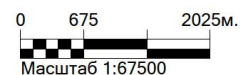
Макс концентрация 2.3944595 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 0.3542116 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

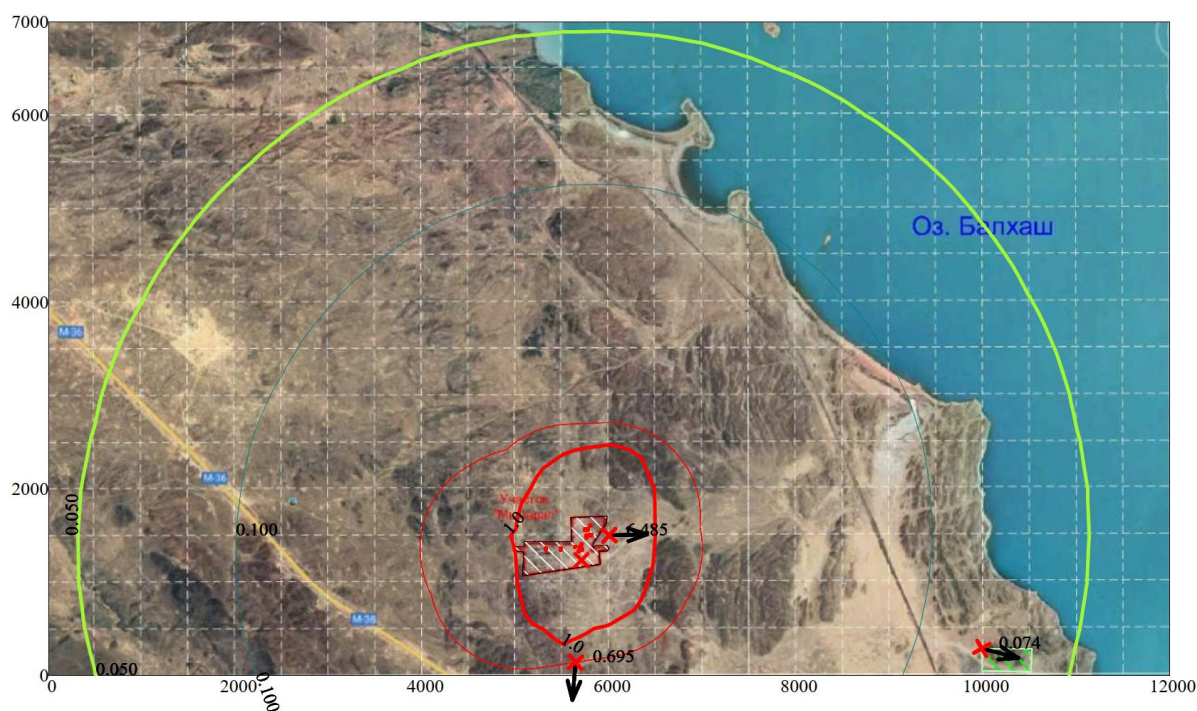


Город : 018 Тараз

Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Ст. Мынарал
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
Масштаб 1:67500

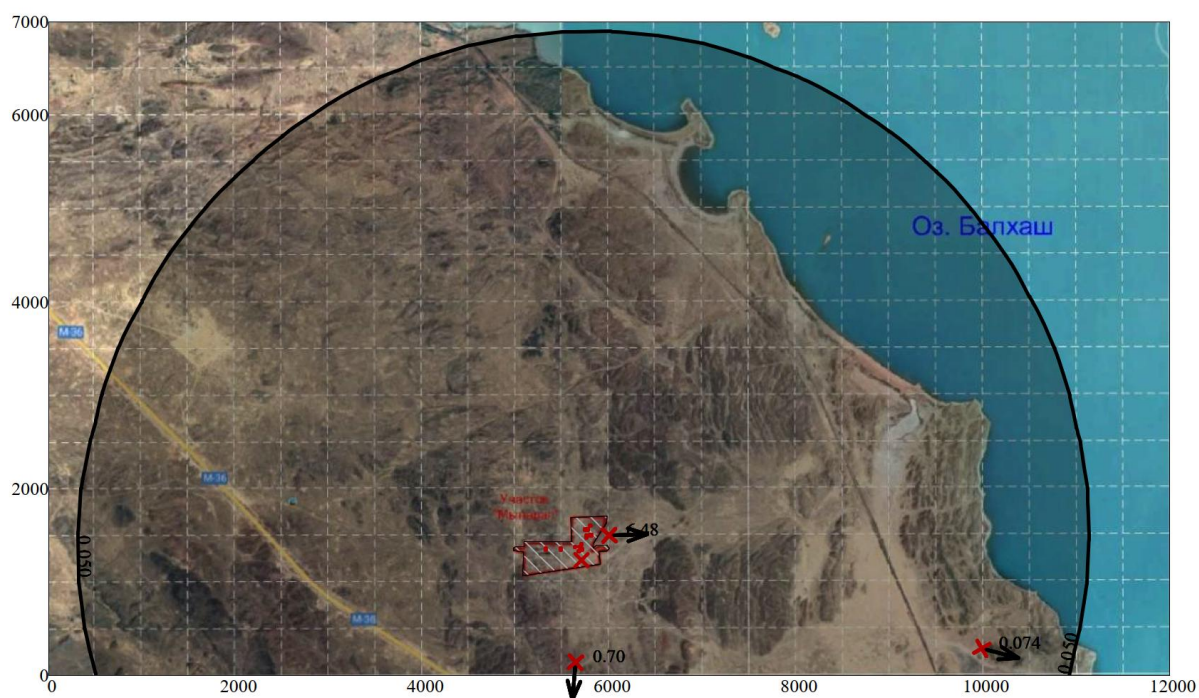
Макс концентрация 6.4849596 ПДК достигается в точке  $x=6000$   $y=1500$   
При опасном направлении  $269^\circ$  и опасной скорости ветра  $12$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $12000$  м, высота  $7000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
Расчёт на 2027г.

Город : 018 Тараз

Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



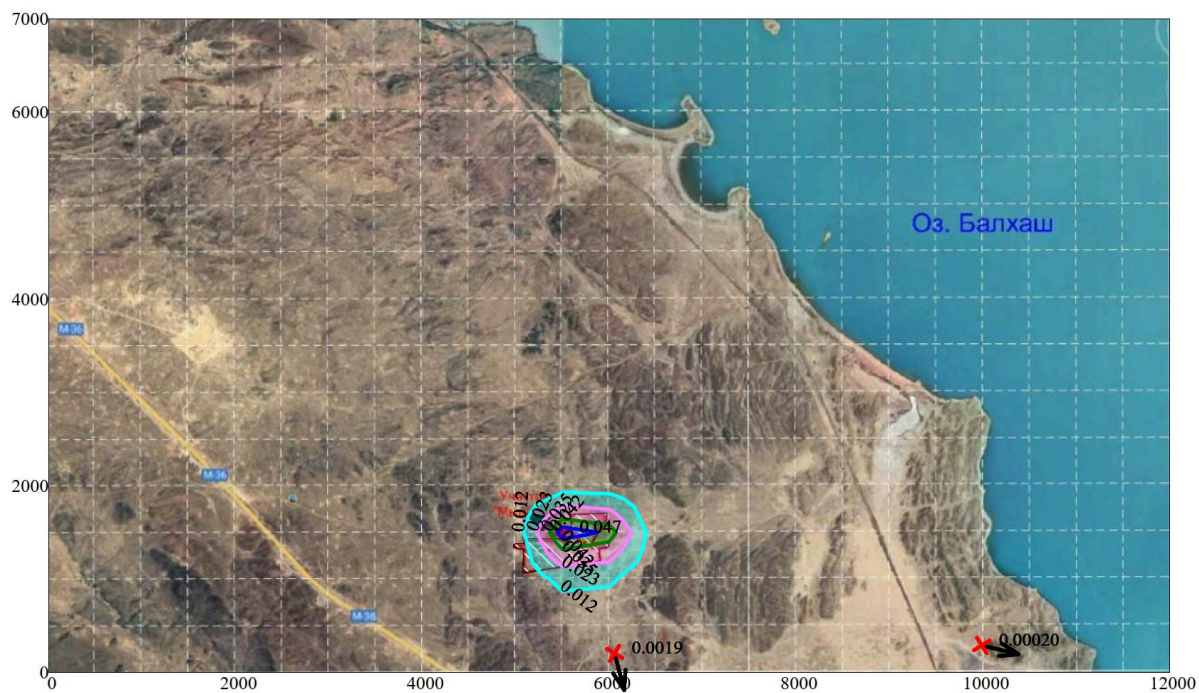
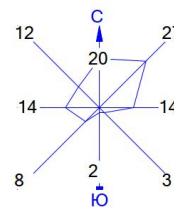
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
Масштаб 1:67500

Макс концентрация 6.4849596 ПДК достигается в точке  $x=6000$   $y=1500$   
При опасном направлении  $269^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
Расчёт на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



Условные обозначения:

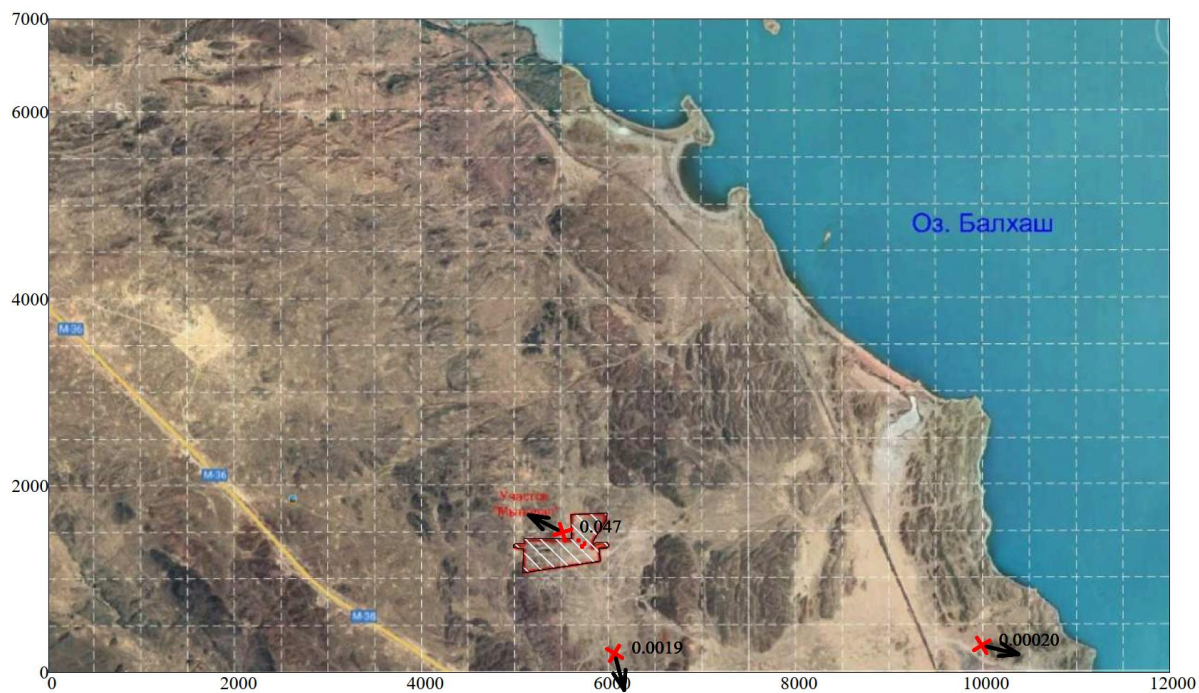
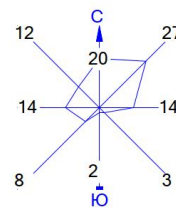
- Территория предприятия
- X Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 0.046601 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1500$   
 При опасном направлении  $117^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.



Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



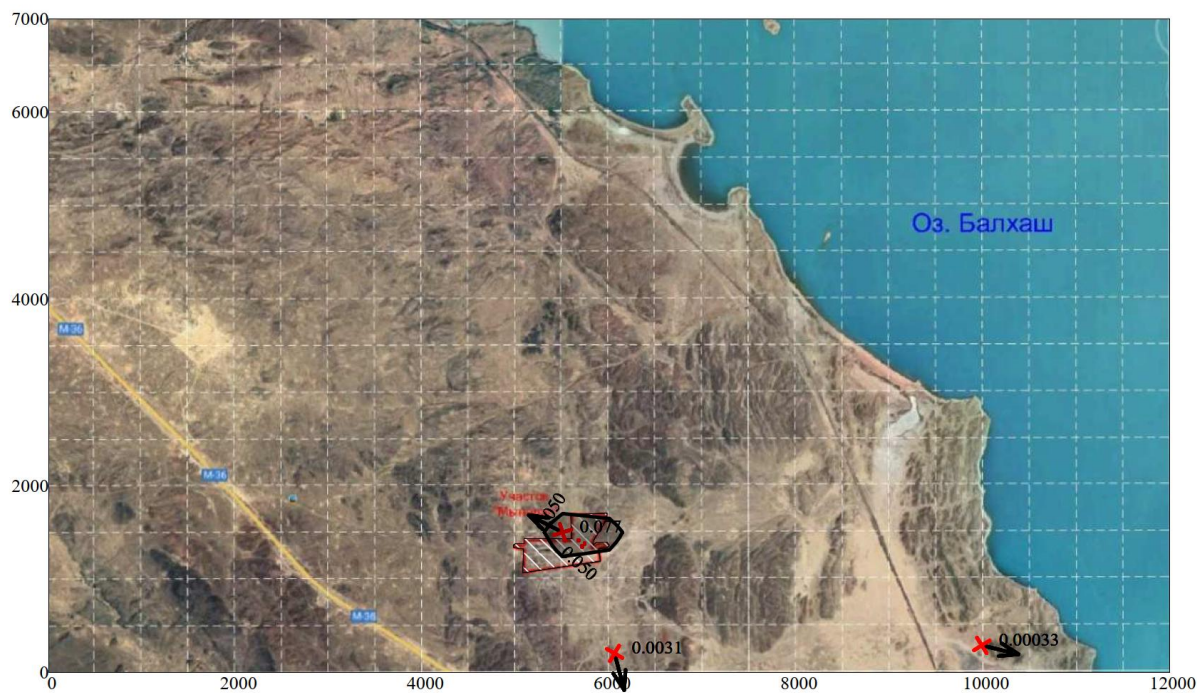
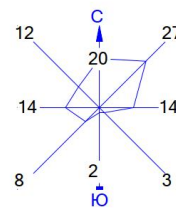
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- x Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 0.046601 ПДК достигается в точке  $x = 5500$   $y = 1500$   
 При опасном направлении  $117^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:

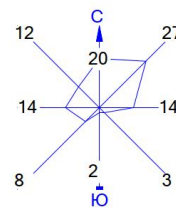
- Территория предприятия
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 0.0771929 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1500$   
 При опасном направлении  $117^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.



Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



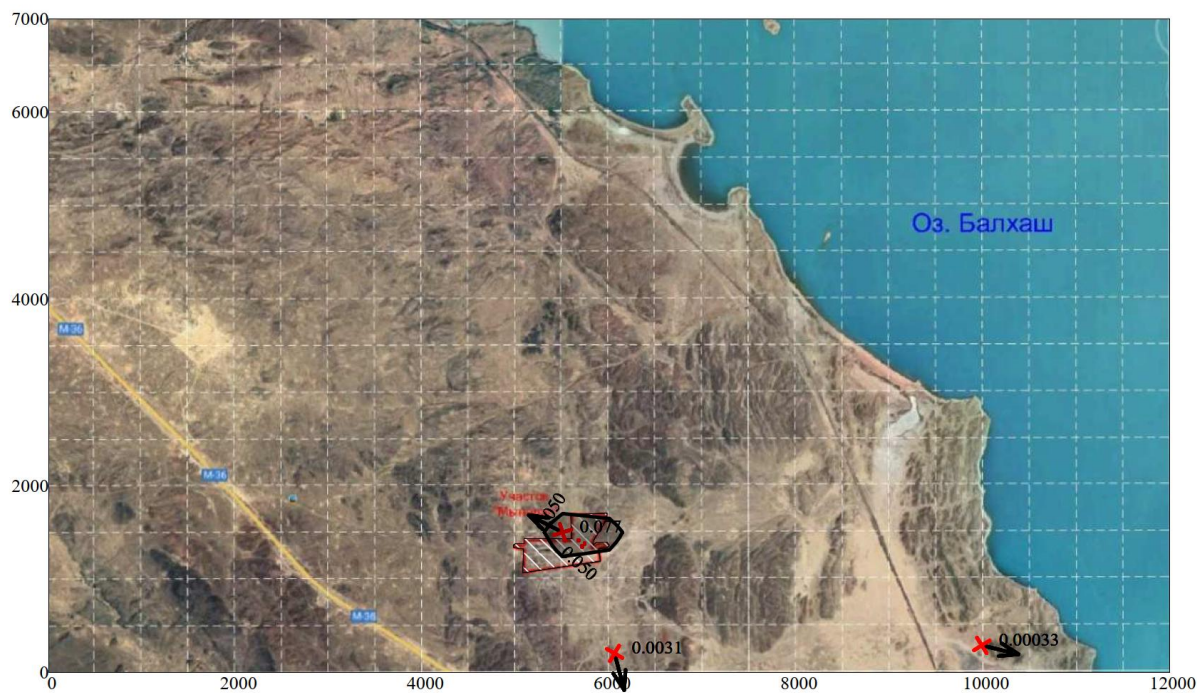
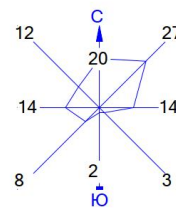
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 0.0771929 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1500$   
 При опасном направлении 117° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 25\*15  
 Расчет на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:

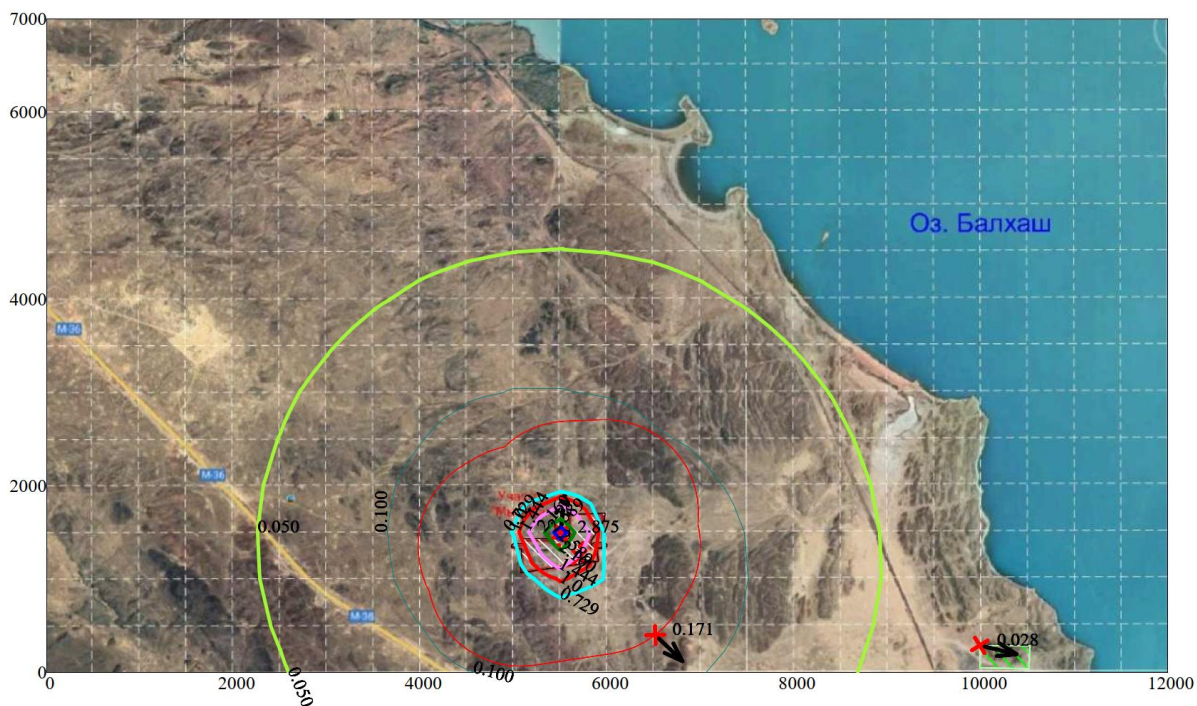
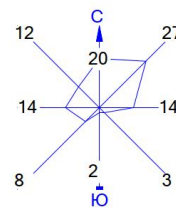
- Территория предприятия
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 0.0771929 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1500$   
 При опасном направлении  $117^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.



Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

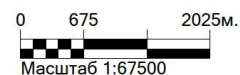


Условные обозначения:

- Ст. Мынарал
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- \* Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

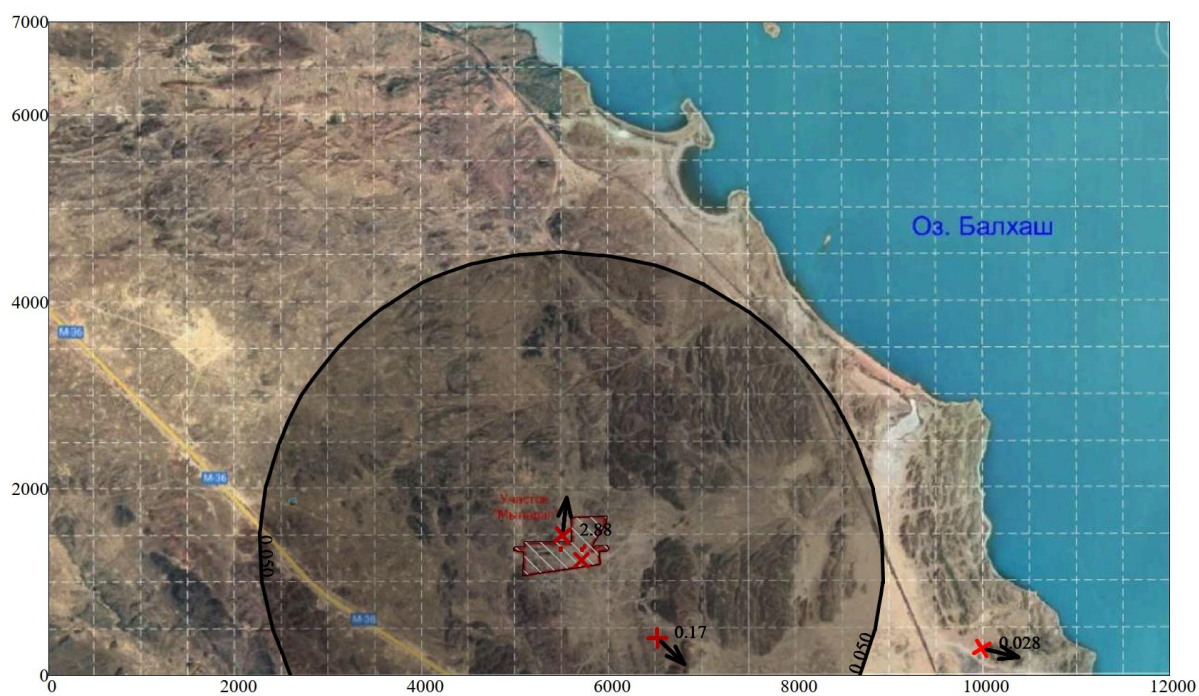
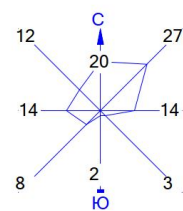
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.729 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.444 ПДК
- 2.160 ПДК
- 2.589 ПДК



Макс концентрация 2.8751764 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1500$   
 При опасном направлении  $187^\circ$  и опасной скорости ветра  $4.17$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $12000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

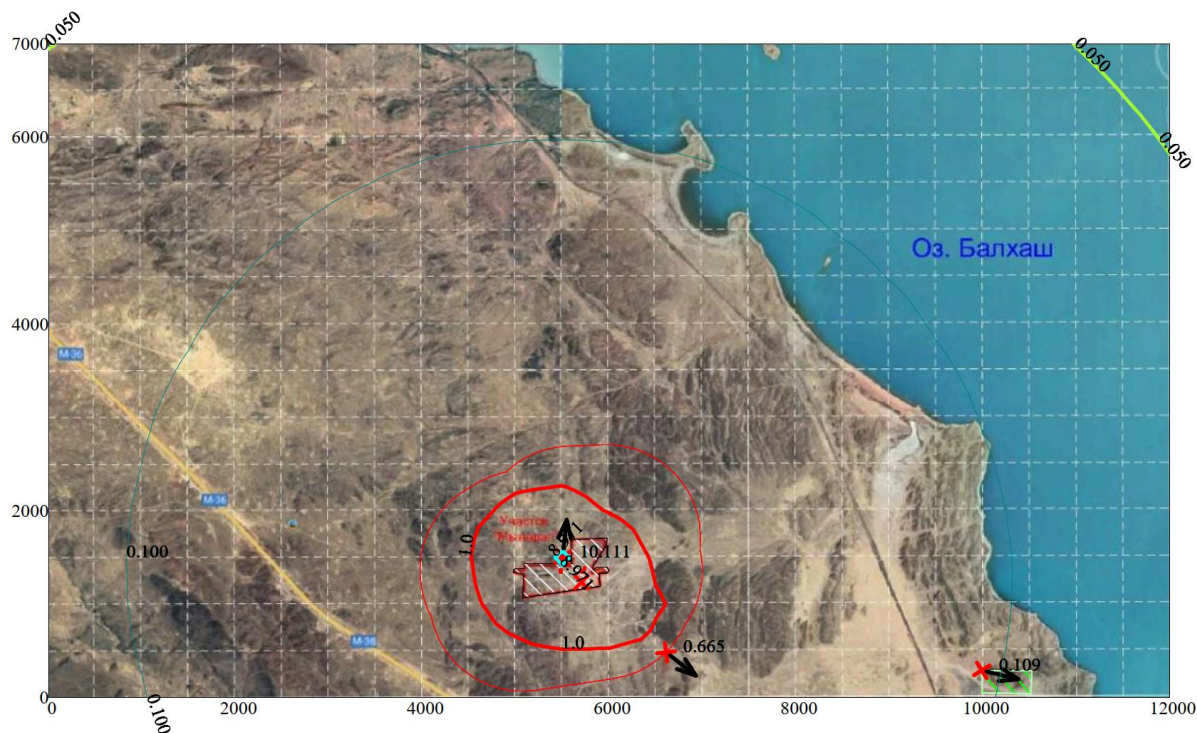
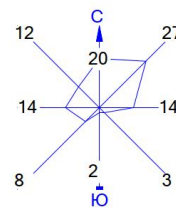
- Территория предприятия
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 2.8751764 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1500$   
 При опасном направлении  $187^\circ$  и опасной скорости ветра 4.17 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.



Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

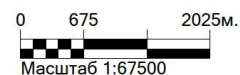


Условные обозначения:

- Ст. Мынарал
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

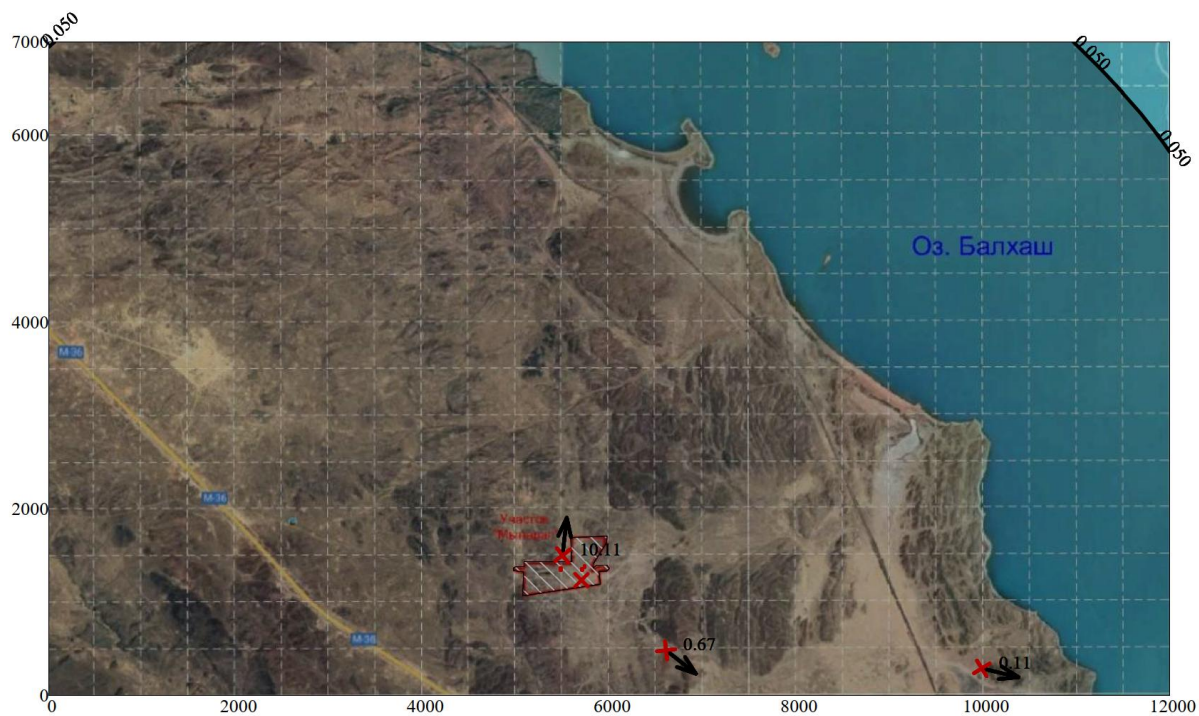
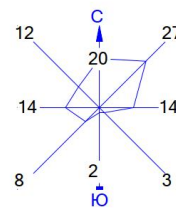
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 8.971 ПДК



Макс концентрация 10.1105108 ПДК достигается в точке  $x = 5500$   $y = 1500$   
 При опасном направлении  $187^\circ$  и опасной скорости ветра  $4.17$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $12000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



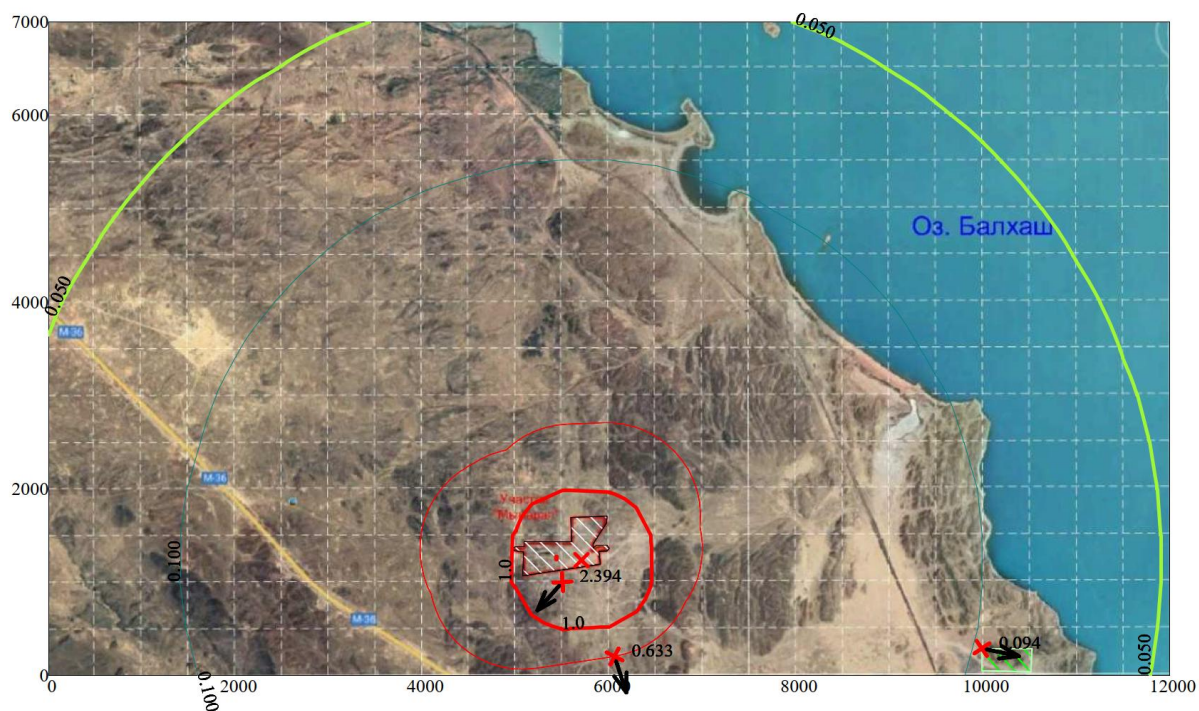
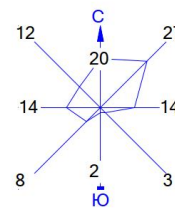
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- + Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 10.1105108 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1500$   
 При опасном направлении  $187^\circ$  и опасной скорости ветра  $4.17$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $12000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

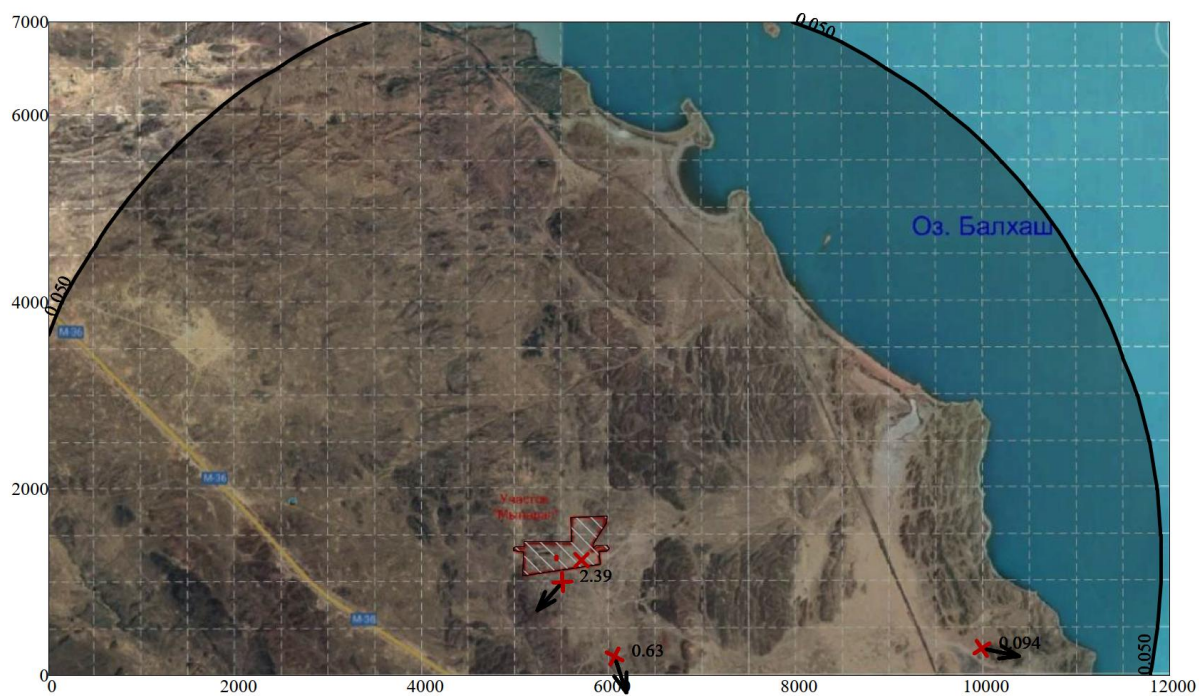
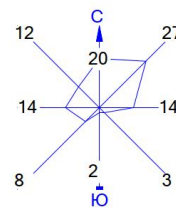
- Ст. Мынарал
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- \* Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 2.3944595 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

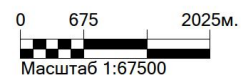


Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333



Условные обозначения:

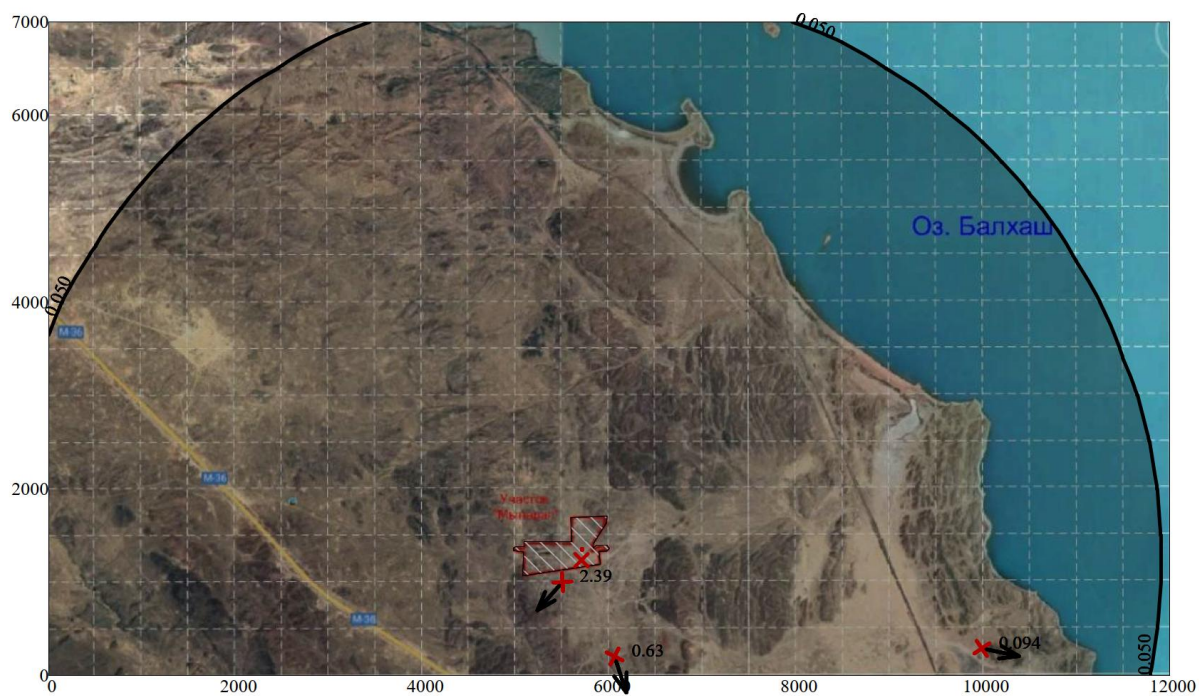
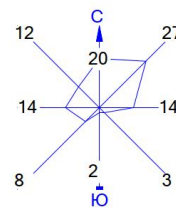
- Территория предприятия
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 2.3944595 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.



Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342



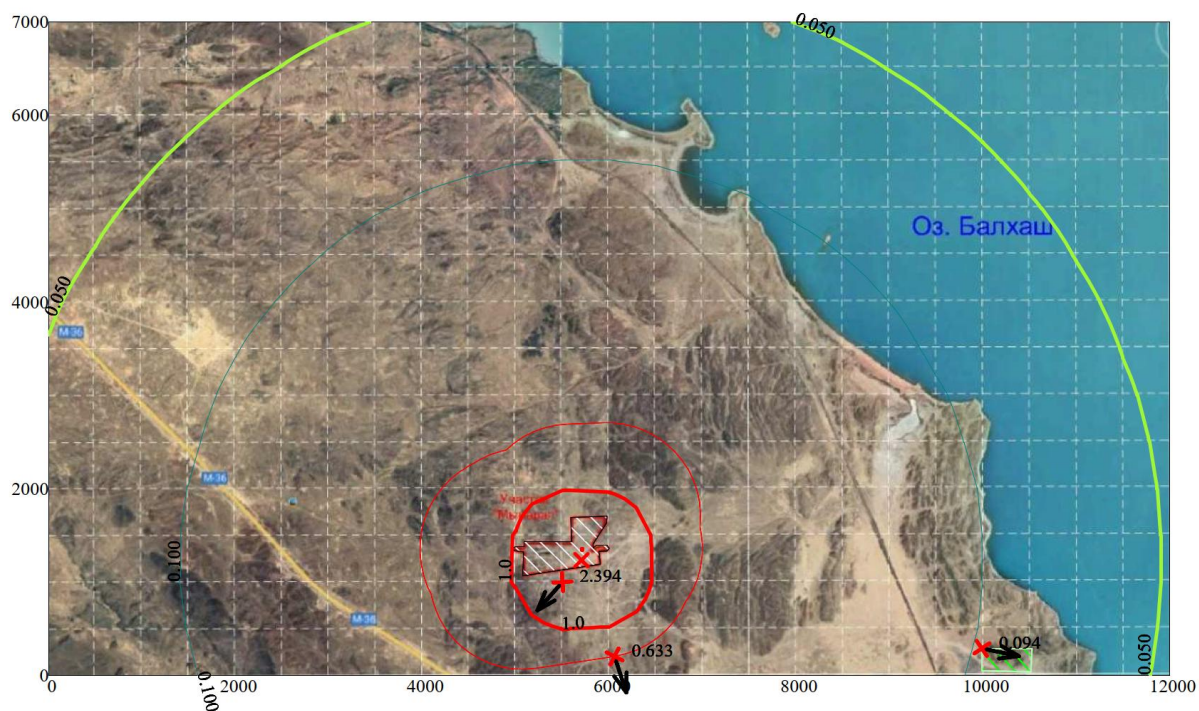
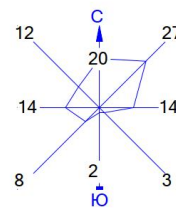
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- † Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

Макс концентрация 2.3944595 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342



Условные обозначения:

- Ст. Мынарал
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ✕ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

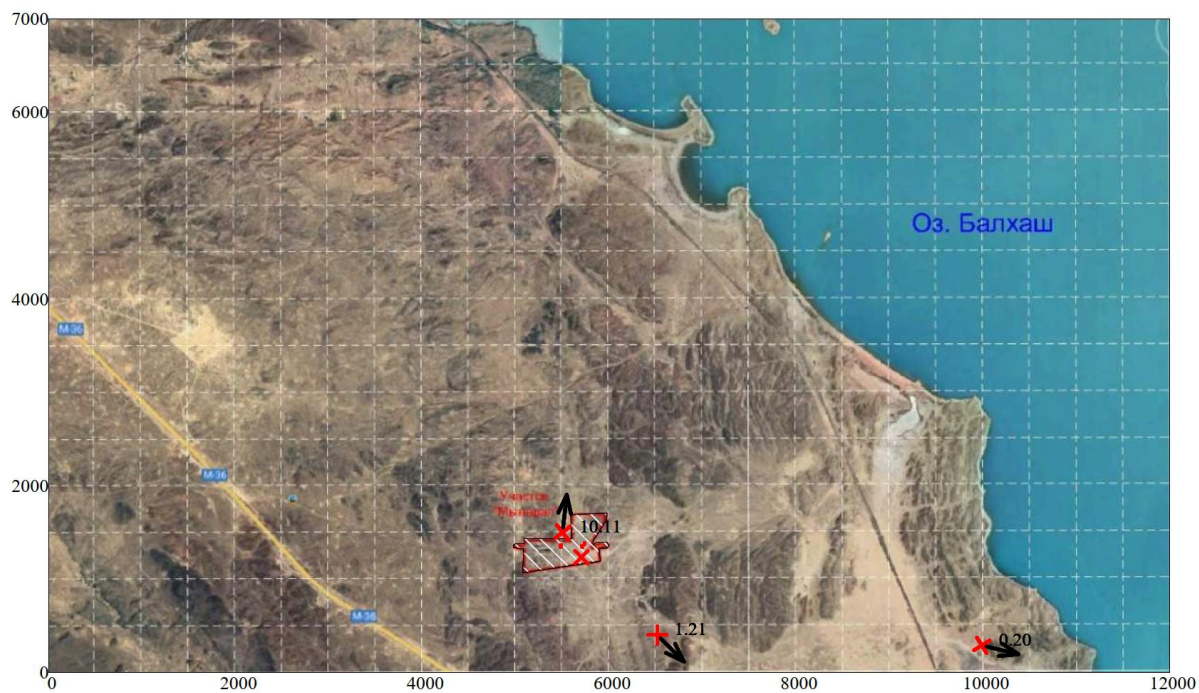
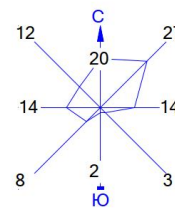
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 675 2025м.  
 Масштаб 1:67500

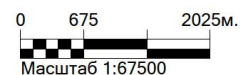
Макс концентрация 2.3944595 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1000$   
 При опасном направлении  $41^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 12000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

Город : 018 Тараз  
 Объект : 0001 Мынарал Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- + Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01



Макс концентрация 10.1105108 ПДК достигается в точке  $x=5500$   $y=1500$   
 При опасном направлении  $187^\circ$  и опасной скорости ветра  $4.17$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $12000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $25 \times 15$   
 Расчет на 2027г.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ-7**

### **ОТВЕТЫ**



№ 01-01-16/ЗТ-Б-118 от 02.06.2025

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИғИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ОРМАН  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР  
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ  
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР  
ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
« ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТНАЯ  
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ  
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО  
МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ЖИВОТНОГО МИРА» МИНИСТЕРСТВА  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Тараз қ. Әл-Фараби к. 11

тел/факс: 34-12-84  
тел.56-84-34

г.Тараз ул.Аль-фараби 11

№ \_\_\_\_\_

Директору ТОО  
"Казахстанская промышленная  
компания Дайсен"  
Б.С.Ботанову

*На Ваш исх. №93 от 28.05.2025 г.*

Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира сообщает:

Запрашиваемые географические координаты не входят в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Растения и животные, занесенных в Красную книгу РК, на данной территории не отмечено.

**Руководитель**

**Б.Кошкарбаев**



✍

Д.Айдарова

☛ 34-41-59

**Подписано**

02.06.2025 17:14 Кошкарбаев Баймахан

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип документа                          | Исходящий документ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Номер и дата документа                 | № 01-01-16/ЗТ-Б-118 от 02.06.2025 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Организация/отправитель                | ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН                                                                                                                                                                                                                     |
| Получатель (-и)                        | ДРУГИЕ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Электронные цифровые подписи документа |  Республиканское государственное учреждение "Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"<br>Подписано: КОШКАРБАЕВ БАЙМАХАН<br>MPS2wYJ...TXhmEIQ==<br>Время подписи: 02.06.2025 17:14                                                                            |
|                                        |  Республиканское государственное учреждение "Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"<br>ЭЦП канцелярии: КАРИБАЕВА АРДАК<br>MPlUlwYJ...mPTzOezU=<br>Время подписи: 02.06.2025 17:27 |



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-III «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.



**Жамбыл облысы өкімдігінің  
мәдениет және тілдерді дамыту  
басқармасының "Тарихи-мәдени  
ескерткіштерді қорғау және  
қалпына келтіру дирекциясы"  
коммуналдық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Тараз қ.,  
Төле би Даңғылы 18/6

**Коммунальное государственное  
учреждение "Дирекция по охране и  
восстановлению историко-  
культурных памятников"  
управления культуры и развития  
языков аюымата Жамбылской  
области**

Республика Казахстан 010000, г.Тараз,  
Проспект Төле би 18/6

29.05.2025 №ЗТ-2025-01766330

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Казахстанская  
промышленная компания Дайсен"

На №ЗТ-2025-01766330 от 28 мая 2025 года

По предоставленным географическим координатам ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен» в Мойынкумском районе Жамбылской области», юго-восточнее в 7,7 км от села Мынарал, на участке разведки твердых полезных ископаемых включенные в Государственный список памятников истории и культуры не имеется. Извещаем вас при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению и сохранению объектов историко-культурного наследия в соответствии с ст. 30 «Обеспечение сохранности объектов историко-культурного наследия при освоении территорий», Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия». В соответствии Закона Республики Казахстан от 20 июня 2003 года статьи 127 земельного кодекса, статьи 36 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» решение будет принято на основании заключения историко-культурной экспертизы. Историко-культурную экспертизу проводят физические и юридические лица, осуществляющие деятельность в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия, имеющие лицензию на деятельность по осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ, а также аккредитацию субъекта научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о науке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



руководитель

**КАЛИЕВ САУРАН КАЛИЕВИЧ**



Исполнитель

**УСТАЕВ БАКЫТЖАН РАХМАНБЕКОВИЧ**

тел.: 7071731810

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасылыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қбылданған шешімен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**ТОО "Казахстанская промышленная компания Дайсен"**

**Товарищество с ограниченной ответственностью**

**БИН: 241240024630**

исх. № 99

«28» мая 2025г.

**Балхаш-Алакольская бассейновая  
инспекция по регулированию, охране  
и использованию водных ресурсов»  
Министерства по водным ресурсам РК**

ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен» является победителем аукциона Протокол № 402610 от 29.01.2025 года, называемый «Мынарал». Расположенный в Мойынкумском районе Жамбылской области, юго-восточнее в 7,7 км от села Мынарал.

На основании вышеизложенного, просим Вас предоставить информацию о наличии, либо отсутствии водоохраных зон и полос на территории называемой «Мынарал».

Координаты:

| № п/п | Северная широта | Восточная долгота |
|-------|-----------------|-------------------|
| 1     | 45° 28' 22.00"  | 73° 35' 3.00"     |
| 2     | 45° 28' 29.61"  | 73° 35' 3.00"     |
| 3     | 45° 28' 30.36"  | 73° 34' 58.00"    |
| 4     | 45° 28' 31.20"  | 73° 34' 58.17"    |
| 5     | 45° 28' 31.20"  | 73° 35' 3.00"     |
| 6     | 45° 28' 33.00"  | 73° 35' 3.00"     |
| 7     | 45° 28' 33.00"  | 73° 35' 26.00"    |
| 8     | 45° 28' 42.00"  | 73° 35' 26.00"    |
| 9     | 45° 28' 42.00"  | 73° 35' 42.00"    |
| 10    | 45° 28' 40.00"  | 73° 35' 42.00"    |
| 11    | 45° 28' 33.00"  | 73° 35' 36.00"    |
| 12    | 45° 28' 30.00"  | 73° 35' 36.00"    |
| 13    | 45° 28' 31.46"  | 73° 35' 37.58"    |
| 14    | 45° 28' 32.11"  | 73° 35' 39.59"    |
| 15    | 45° 28' 31.72"  | 73° 35' 43.82"    |
| 16    | 45° 28' 30.95"  | 73° 35' 43.22"    |

**ТОО "Казахстанская промышленная компания Дайсен"**

**Товарищество с ограниченной ответственностью**

**БИН: 241240024630**

|    |                |                |
|----|----------------|----------------|
| 17 | 45° 28' 30.69" | 73° 35' 39.73" |
| 18 | 45° 28' 30.33" | 73° 35' 39.09" |
| 19 | 45° 28' 26.00" | 73° 35' 40.00" |

**Приложение:** 1. Координаты участка, обзорная карта участка;  
2. Копия Протокола № 402610 от 29.01.2025 года;

Директор

ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен»



Ботанов Б.С.

**"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Балқаш-Алақөл бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі.**



**Республиканское государственное учреждение "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Жетісу ауданы, АБЫЛАЙ ХАН Даңғылы 2, 4-этаж

Республика Казахстан 010000, Жетысуский район, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА 2, 4-этаж

17.06.2025 №3Т-2025-01766124

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанская промышленная компания Дайсен"

На №3Т-2025-01766124 от 28 мая 2025 года

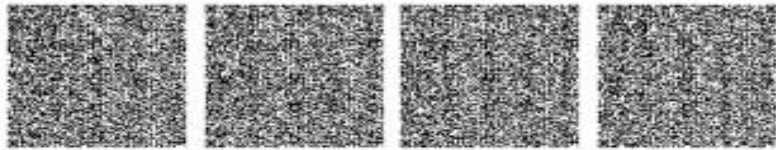
Руководителю ТОО «Казахстанская Промышленная компания Дайсен» Ботанову Б.С. РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» (далее – Инспекция) рассмотрев Ваше обращение от 28.05.2025 года за №3Т-2025-01766124 касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии водоохранных зон и полос на территории называемой «Мынарал», сообщает следующее. По представленным материалам и координатам приложения Google Earth Pro (несет информационный характер), рассматриваемый земельный участок, расположен за пределами водоохранной полосы озера Балхаш, то есть добыча золота на месторождения Мынарал не противоречит Водному законодательству Республики Казахстан при соблюдении требований Водного кодекса РК. Кроме того, ст 92 Водного Кодекса Республики Казахстан при проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод. Дополнительно сообщаем, что согласно Водного кодекса Республики Казахстан порядок хозяйственной деятельности на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах определяется в рамках проектов, согласованных с бассейновыми водными инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, местными исполнительными органами области, города республиканского значения, столицы и иными заинтересованными государственными органами В случае несогласия с настоящим ответом, Вы вправе обжаловать его в соответствии со ст.91 Административного процедурно-процессуального Кодекса РК в вышестоящему государственному органу либо в суд. Заместитель руководителя М. Керимжанов Даулетияров М.С. 2792944

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя

**КЕРИМЖАНОВ МЕДЕТ СЕРИКОВИЧ**



Исполнитель

**ДАУЛЕТЯРОВ МАНАП САЙЛАУОВИЧ**

тел.: 7756242813

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасылыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



ТОО "Казахстанская промышленная компания Дайсен"

Товарищество с ограниченной ответственностью

БИН: 241240024630

лст. № 94

«28» мая 2025г.

**АО «Национальная геологическая служба»**

ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен» является победителем аукциона Протокол № 402610 от 29.01.2025 года, называемый «Мынарал». Расположенный в Мойынкумском районе Жамбылской области, юго-восточнее в 7,7 км от села Мынарал.

На основании вышеизложенного, в связи с разработкой природоохранной документации просим Вас предоставить информацию имеются ли на данном участке подземные воды. Для оплаты данной услуги прилагаем также реквизиты.

Координаты:

| № п/п | Северная широта | Восточная долгота |
|-------|-----------------|-------------------|
| 1     | 45° 28' 22.00"  | 73° 35' 3.00"     |
| 2     | 45° 28' 29.61"  | 73° 35' 3.00"     |
| 3     | 45° 28' 30.36"  | 73° 34' 58.00"    |
| 4     | 45° 28' 31.20"  | 73° 34' 58.17"    |
| 5     | 45° 28' 31.20"  | 73° 35' 3.00"     |
| 6     | 45° 28' 33.00"  | 73° 35' 3.00"     |
| 7     | 45° 28' 33.00"  | 73° 35' 26.00"    |
| 8     | 45° 28' 42.00"  | 73° 35' 26.00"    |
| 9     | 45° 28' 42.00"  | 73° 35' 42.00"    |
| 10    | 45° 28' 40.00"  | 73° 35' 42.00"    |
| 11    | 45° 28' 33.00"  | 73° 35' 36.00"    |
| 12    | 45° 28' 30.00"  | 73° 35' 36.00"    |
| 13    | 45° 28' 31.46"  | 73° 35' 37.58"    |
| 14    | 45° 28' 32.11"  | 73° 35' 39.59"    |
| 15    | 45° 28' 31.72"  | 73° 35' 43.82"    |
| 16    | 45° 28' 30.95"  | 73° 35' 43.22"    |
| 17    | 45° 28' 30.69"  | 73° 35' 39.73"    |



ТОО "Казахстанская промышленная компания Дайсен"

Товарищество с ограниченной ответственностью  
БИН: 241240024630

|    |                |                |
|----|----------------|----------------|
| 18 | 45° 28' 30.33" | 73° 35' 39.09" |
| 19 | 45° 28' 26.00" | 73° 35' 40.00" |

Приложение: 1. Координаты участка, обзорная карта участка;  
2. Копия Протокола № 402610 от 29.01.2025 года;  
3. Реквизиты

Директор  
ТОО «Казахстанская промышленная компания Дайсен»



Ботаник Б.С.





«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ



«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ  
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

010000, Астана қ., Ө. Мамбетова көшесі 32  
төп: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34  
e-mail: [delov@geology.kz](mailto:delov@geology.kz)

010000, город Астана, ул. А. Мамбетова 32  
төп: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34  
e-mail: [delov@geology.kz](mailto:delov@geology.kz)

№ \_\_\_\_\_

**ТОО «Казахстанская промышленная  
компания Дайсен»**

Исх. №94 от 28.05.2025 г.

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев Ваше обращение касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии месторождений подземных вод, сообщает следующее.

**Месторождения подземных вод, в пределах указанных Вами координат, на территории месторождения «Мынарал», находящийся в Жамбылской области, состоящие на Государственном учете по состоянию на 01.01.2024 г. отсутствуют.**

Вместе с тем, сообщаем, что Общество **оказывает услуги** по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, **а также выпускает справочные и картографические материалы** (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

**Заместитель  
Председателя Правления**

**Шабанбаев К.У.**

Исп. Шотанова М.Е.  
тел.: 8 705 552 42 39

## Приложение 8. Расчет шума на месторождении

Расчёт затухания звука при распространении на местности выполнен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета, с использованием программы «ЭКО центр - Шум».

**Таблица № 1.1 - Параметры расчетных площадок**

| Наименование             | Координаты срединной линии |                |                |                | Площадь<br>, га | Высота,<br>м | Шаг<br>сетки, м | Шаг<br>СЗЗ, м |
|--------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|-----------------|---------------|
|                          | точка 1                    |                | точка 2        |                |                 |              |                 |               |
|                          | x <sub>1</sub>             | y <sub>1</sub> | x <sub>2</sub> | y <sub>2</sub> |                 |              |                 |               |
| 1                        | 2                          | 3              | 4              | 5              | 6               | 7            | 8               | 9             |
| 1. Мынарал Месторождение | 500                        | 0              | -500           | 0              | 39,5            | 5            | 100             | 0             |

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.

**Таблица № 1.3 - Параметры источников шума**

| Источник                                                        | Тип | Высо<br>та, м | Координаты     |                |               | Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах<br>со среднегеометрическими частотами в Гц |    |     |     |     |      |      |      |      |             | LpA |
|-----------------------------------------------------------------|-----|---------------|----------------|----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------------|-----|
|                                                                 |     |               | x <sub>1</sub> | y <sub>1</sub> | шири<br>на, м | 31,5                                                                                                      | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |             |     |
|                                                                 |     |               | x <sub>2</sub> | y <sub>2</sub> |               | 7                                                                                                         | 8  | 9   | 10  | 11  | 12   | 13   | 14   | 15   |             |     |
| 1                                                               | 2   | 3             | 4              | 5              | 6             | 7                                                                                                         | 8  | 9   | 10  | 11  | 12   | 13   | 14   | 15   | 16          |     |
| 1. Вентиляторы<br>главного<br>проветривания WEX-<br>500         | T   | 1,5           | 86,5           | -50,9          | -             | 85                                                                                                        | 92 | 98  | 103 | 104 | 101  | 96   | 95   | 90   | 105,74<br>4 |     |
| 2. Шахтные подъёмы<br>(2JTP-1.2×1.0)                            | T   | 1,5           | -34,1          | -58,3          | -             | 80                                                                                                        | 86 | 90  | 93  | 94  | 92   | 88   | 84   | 80   | 96,349      |     |
| 3. Компрессорная<br>станция с градирней                         | T   | 1,5           | 132            | 6,3            | -             | 86                                                                                                        | 91 | 96  | 101 | 104 | 103  | 98   | 94   | 91   | 106,65<br>3 |     |
| 4. Котельная и склад<br>угля                                    | T   | 1,5           | 67,5           | -147,2         | -             | 78                                                                                                        | 83 | 88  | 92  | 94  | 92   | 88   | 84   | 80   | 96,281      |     |
| 5. Насосная станция<br>очистки шахтных вод /<br>противопожарная | T   | 1,5           | -113,5         | -59,3          | -             | 80                                                                                                        | 85 | 89  | 92  | 93  | 92   | 88   | 86   | 81   | 96,242      |     |
| 6. Автотранспорт,<br>площадки складов<br>ГСМ и песка            | T   | 1,5           | 116,2          | -167,3         | -             | 83                                                                                                        | 88 | 93  | 98  | 101 | 100  | 96   | 92   | 87   | 103,90<br>6 |     |
| 7. Подземные<br>вентиляторы Vmr-4M                              | T   | 1,5           | 93,9           | 73             | -             | 82                                                                                                        | 88 | 93  | 97  | 99  | 98   | 94   | 88   | 87   | 101,86<br>1 |     |

Примечание – для источников типа «Т» (точечный) уровень звуковой мощности выражен в дБ; для типа «Л» (линейный) - в дБ/м длины источника и типа «П» (площадной) - в дБ/м² площади источника.

### Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r) \quad (1.1)$$

где  $p_a$  - атмосферное давление, кПа;

$p_r$  - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени  $C$  рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151 \quad (1.2)$$

где  $T$  - температура, К;

$T_{01}$  - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Переменными величинами являются частота звука  $f$ (Гц), температура воздуха  $T$ (К), концентрация водяных паров  $h$ (%) и атмосферное давление  $p_a$ (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот  $f_{rO}$  и  $f_{rN}$  кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h)) \quad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \quad (1.2)$$

Коэффициент затухания  $\alpha$  рассчитывают по формуле:

$$\begin{aligned} \alpha = & 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \end{aligned} \quad (1.3)$$

В формулах (1)-(3)  $p_r = 101,325$ кПа,  $T_0 = 293,15$  К.

#### Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха  $T = 20^\circ\text{C}$  и относительной влажности  $h = 70\%$ , при давлении  $p_a = 101,325$ кПа, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \%;$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325(24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/2} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\begin{aligned} \alpha_{31,5} = & 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}. \end{aligned}$$

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 1.5.

**Таблица № 1.5 - Уровень звукового давления в расчетных точках**

| Точка | Тип  | Координаты |   | Высот<br>а, м | Уровень звукового давления, Дб |    |     |     |     |      |      |      |      |         |
|-------|------|------------|---|---------------|--------------------------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|---------|
|       |      | x          | y |               | 31,5                           | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | La, дБА |
| 1     | 2    | 3          | 4 | 5             | 6                              | 7  | 8   | 9   | 10  | 11   | 12   | 13   | 14   | 15      |
| 1.    | Авто | 0          | 0 | 1,5           | 0                              | 0  | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0       |

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больницы и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больницы; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Расчет уровня звукового давления в расчетных точках:

Точка № 1. Автоточка. ( $x = 0$ ;  $y = 0$ ;  $h = 1,5$ ).

Источник № 1. Вентиляторы главного проветривания WEX-500. ( $x = 86,5$ ;  $y = -50,9$ ;  $h = 1,5$ ).

**Таблица № 1.6 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике**

| Характеристика, обозначение                                                                        | Единица | Значение |       |       |       |       |       |       |       |       |      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--|
|                                                                                                    |         | 31,5     | 63    | 125   | 250   | 500   | 1000  | 2000  | 4000  | 8000  | LpA  |  |
| 1                                                                                                  | 2       | 3        | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12   |  |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pT}(DW)$ | дБ      | 37       | 44    | 49,9  | 56,7  | 57,5  | 54,2  | 48,8  | 46,2  | 35,3  | 58,8 |  |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{pT}(DW)$                                              | дБ      | 37       | 44    | 49,9  | 54,9  | 55,7  | 52,5  | 47,1  | 44,7  | 34,3  | 57   |  |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                          | дБ      | 85       | 92    | 98    | 103   | 104   | 101   | 96    | 95    | 90    | -    |  |
| Показатель направленности, $D_f$                                                                   | дБ      | 1        | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | -    |  |
| Поправка (телесный угол менее $4\pi$ ср), $D_{\Omega}$                                             | дБ      | 2        | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | -    |  |
| Суммарная поправка направленности, $D_e$                                                           | дБ      | 3        | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | -    |  |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                          | м       | 100,4    | 100,4 | 100,4 | 100,4 | 100,4 | 100,4 | 100,4 | 100,4 | 100,4 | -    |  |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 51       | 51    | 51,1  | 51,1  | 51,3  | 51,5  | 51,9  | 53,3  | 58,7  | -    |  |

Продолжение таблицы 1.6

| Характеристика, обозначение                       | Единица | Значение |    |     |     |     |      |      |      |      |     |
|---------------------------------------------------|---------|----------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|
|                                                   |         | 31,5     | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LpA |
| 1                                                 | 2       | 3        | 4  | 5   | 6   | 7   | 8    | 9    | 10   | 11   | 12  |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$ | дБ      | 51       | 51 | 51  | 51  | 51  | 51   | 51   | 51   | 51   | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$ | дБ      | 0        | 0  | 0   | 0,1 | 0,3 | 0,5  | 0,9  | 2,3  | 7,7  | -   |

Мнимый источник № 1. Вентиляторы главного проветривания WEX-500. ( $x = 86,5$ ;  $y = -50,9$ ;  $h = 1,5$ ).

Экран 1 ( $x_I = 65,935$ ;  $y_I = -88,015$ ;  $x_2 = 100,265$ ;  $y_2 = -67,275$ ;  $h = 10$ );

$$l_{min} = 10 \text{ м } \beta = 0,3504 \text{ рад. } d_{s,o} = 22,501 \text{ м } d_{r,o} = 116.508 \text{ м } \rho_{31,5..8000} = [-; -; -; 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1].$$

Таблица № 1.7 - Расчет отраженного звука от источника шума к приемнику

| Характеристика, обозначение                           | Единица | Значение |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------------------------------------------------------|---------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                                                       |         | 31,5     | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LpA   |
| 1                                                     | 2       | 3        | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12    |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{pI}(DW)$ | дБ      | -        | -    | -    | 52   | 52,7 | 49,4 | 43,9 | 41   | 28,5 | 54    |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$             | дБ      | -        | -    | -    | 103  | 104  | 101  | 96   | 95   | 90   | 105,7 |
| Показатель направленности, $D_I$                      | дБ      | 1        | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | -     |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_\Omega$      | дБ      | 2        | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | -     |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$              | дБ      | 3        | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | -     |
| Расстояние от источника до приемника, $d$             | м       | 139      | 139  | 139  | 139  | 139  | 139  | 139  | 139  | 139  | -     |
| Суммарное затухание, $A$                              | дБ      | 53,9     | 53,9 | 53,9 | 54   | 54,3 | 54,6 | 55,1 | 57   | 64,5 | -     |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$     | дБ      | 53,9     | 53,9 | 53,9 | 53,9 | 53,9 | 53,9 | 53,9 | 53,9 | 53,9 | -     |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$     | дБ      | 0        | 0    | 0    | 0,2  | 0,4  | 0,7  | 1,3  | 3,2  | 10,6 | -     |

Источник № 2. Шахтные подъёмы (2JTP-1.2×1.0). ( $x = -34,1$ ;  $y = -58,3$ ;  $h = 1,5$ ).

Таблица № 1.8 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                        | Единица | Значение |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                                                    |         | 31,5     | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LpA  |
| 1                                                                                                  | 2       | 3        | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pI}(DW)$ | дБ      | 39,4     | 45,4 | 49,4 | 52,3 | 53,2 | 51,1 | 46,8 | 41,9 | 34,2 | 55,3 |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{pI}(DW)$                                              | дБ      | 39,4     | 45,4 | 49,4 | 52,3 | 53,2 | 51,1 | 46,8 | 41,9 | 34,2 | 55,3 |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                          | дБ      | 80       | 86   | 90   | 93   | 94   | 92   | 88   | 84   | 80   | -    |
| Показатель направленности, $D_I$                                                                   | дБ      | 5        | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | -    |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_\Omega$                                                   | дБ      | 2        | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | -    |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                           | дБ      | 7        | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7    | -    |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                          | м       | 67,5     | 67,5 | 67,5 | 67,5 | 67,5 | 67,5 | 67,5 | 67,5 | 67,5 | -    |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 47,6     | 47,6 | 47,6 | 47,7 | 47,8 | 47,9 | 48,2 | 49,1 | 52,8 | -    |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 47,6     | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | -    |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0        | 0    | 0    | 0,1  | 0,2  | 0,3  | 0,6  | 1,5  | 5,2  | -    |

Источник № 3. Компрессорная станция с градирней. ( $x = 132$ ;  $y = 6,3$ ;  $h = 1,5$ ).

Таблица № 1.9 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

| Характеристика, обозначение                                                                        | Единица | Значение |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|                                                                                                    |         | 31,5     | 63    | 125   | 250   | 500   | 1000  | 2000  | 4000  | 8000  | LpA  |
| 1                                                                                                  | 2       | 3        | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12   |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pI}(DW)$ | дБ      | 35,8     | 40,8  | 45,7  | 50,6  | 53,4  | 52,1  | 46,6  | 40,8  | 30,7  | 55,6 |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{pI}(DW)$                                              | дБ      | 35,8     | 40,8  | 45,7  | 50,6  | 53,4  | 52,1  | 46,6  | 40,8  | 30,7  | 55,6 |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                          | дБ      | 86       | 91    | 96    | 101   | 104   | 103   | 98    | 94    | 91    | -    |
| Показатель направленности, $D_I$                                                                   | дБ      | 1,2      | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | 1,2   | -    |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_\Omega$                                                   | дБ      | 2        | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | -    |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                           | дБ      | 3,2      | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   | -    |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                          | м       | 132,1    | 132,1 | 132,1 | 132,1 | 132,1 | 132,1 | 132,1 | 132,1 | 132,1 | -    |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 53,4     | 53,4  | 53,5  | 53,6  | 53,8  | 54,1  | 54,6  | 56,4  | 63,5  | -    |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 53,4     | 53,4  | 53,4  | 53,4  | 53,4  | 53,4  | 53,4  | 53,4  | 53,4  | -    |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0        | 0     | 0     | 0,1   | 0,4   | 0,7   | 1,2   | 3     | 10,1  | -    |

Источник № 4. Котельная и склад угля. ( $x = 67,5$ ;  $y = -147,2$ ;  $h = 1,5$ ).

**Таблица № 1.10 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике**

| Характеристика, обозначение                                                                        | Единица | Значение |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|                                                                                                    |         | 31,5     | 63    | 125   | 250   | 500   | 1000  | 2000  | 4000  | 8000  | LpA  |
| 1                                                                                                  | 2       | 3        | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12   |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pT}(DW)$ | дБ      | 26,1     | 31,1  | 36,1  | 40    | 41,7  | 39,3  | 34,7  | 28,4  | 15,7  | 43,4 |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{pT}(DW)$                                              | дБ      | 26,1     | 31,1  | 36,1  | 40    | 41,7  | 39,3  | 34,7  | 28,4  | 15,7  | 43,4 |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                          | дБ      | 78       | 83    | 88    | 92    | 94    | 92    | 88    | 84    | 80    | -    |
| Показатель направленности, $D_I$                                                                   | дБ      | 1,3      | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | 1,3   | -    |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_\Omega$                                                   | дБ      | 2        | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | -    |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                           | дБ      | 3,3      | 3,3   | 3,3   | 3,3   | 3,3   | 3,3   | 3,3   | 3,3   | 3,3   | -    |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                          | м       | 161,9    | 161,9 | 161,9 | 161,9 | 161,9 | 161,9 | 161,9 | 161,9 | 161,9 | -    |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 55,2     | 55,2  | 55,2  | 55,4  | 55,6  | 56    | 56,6  | 58,9  | 67,6  | -    |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 55,2     | 55,2  | 55,2  | 55,2  | 55,2  | 55,2  | 55,2  | 55,2  | 55,2  | -    |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0        | 0     | 0,1   | 0,2   | 0,5   | 0,8   | 1,5   | 3,7   | 12,4  | -    |

Источник № 5. Насосная станция очистки шахтных вод / противопожарная. ( $x = -113,5$ ;  $y = -59,3$ ;  $h = 1,5$ ).

**Таблица № 1.11 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике**

| Характеристика, обозначение                                                                        | Единица | Значение |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
|                                                                                                    |         | 31,5     | 63    | 125   | 250   | 500   | 1000  | 2000  | 4000  | 8000  | LpA |
| 1                                                                                                  | 2       | 3        | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12  |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pT}(DW)$ | дБ      | 31,7     | 36,7  | 40,7  | 43,6  | 44,4  | 43,1  | 38,6  | 34,8  | 22,9  | 47  |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{pT}(DW)$                                              | дБ      | 31,7     | 36,7  | 40,7  | 43,6  | 44,4  | 43,1  | 38,6  | 34,8  | 22,9  | 47  |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                          | дБ      | 80       | 85    | 89    | 92    | 93    | 92    | 88    | 86    | 81    | -   |
| Показатель направленности, $D_I$                                                                   | дБ      | 2,9      | 2,9   | 2,9   | 2,9   | 2,9   | 2,9   | 2,9   | 2,9   | 2,9   | -   |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_\Omega$                                                   | дБ      | 2        | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                           | дБ      | 4,9      | 4,9   | 4,9   | 4,9   | 4,9   | 4,9   | 4,9   | 4,9   | 4,9   | -   |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                          | м       | 128,1    | 128,1 | 128,1 | 128,1 | 128,1 | 128,1 | 128,1 | 128,1 | 128,1 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 53,2     | 53,2  | 53,2  | 53,3  | 53,5  | 53,8  | 54,3  | 56,1  | 63    | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 53,1     | 53,1  | 53,1  | 53,1  | 53,1  | 53,1  | 53,1  | 53,1  | 53,1  | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0        | 0     | 0     | 0,1   | 0,4   | 0,6   | 1,2   | 2,9   | 9,8   | -   |

Источник № 6. Автотранспорт, площадки складов ГСМ и песка. ( $x = 116,2$ ;  $y = -167,3$ ;  $h = 1,5$ ).

**Таблица № 1.12 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике**

| Характеристика, обозначение                                                                        | Единица | Значение |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|                                                                                                    |         | 31,5     | 63    | 125   | 250   | 500   | 1000  | 2000  | 4000  | 8000  | LpA  |
| 1                                                                                                  | 2       | 3        | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12   |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pT}(DW)$ | дБ      | 28,8     | 33,8  | 38,8  | 43,6  | 46,3  | 44,8  | 40    | 33,2  | 17,2  | 48,4 |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{pT}(DW)$                                              | дБ      | 28,8     | 33,8  | 38,8  | 43,6  | 46,3  | 44,8  | 40    | 33,2  | 17,2  | 48,4 |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$                                                          | дБ      | 83       | 88    | 93    | 98    | 101   | 100   | 96    | 92    | 87    | -    |
| Показатель направленности, $D_I$                                                                   | дБ      | 1        | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | -    |
| Поправка (телесный угол менее 4π ср), $D_\Omega$                                                   | дБ      | 2        | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | -    |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$                                                           | дБ      | 3        | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | -    |
| Расстояние от источника до приемника, $d$                                                          | м       | 203,7    | 203,7 | 203,7 | 203,7 | 203,7 | 203,7 | 203,7 | 203,7 | 203,7 | -    |
| Суммарное затухание, $A$                                                                           | дБ      | 57,2     | 57,2  | 57,2  | 57,4  | 57,7  | 58,2  | 59    | 61,8  | 72,8  | -    |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$                                                  | дБ      | 57,2     | 57,2  | 57,2  | 57,2  | 57,2  | 57,2  | 57,2  | 57,2  | 57,2  | -    |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$                                                  | дБ      | 0        | 0     | 0,1   | 0,2   | 0,6   | 1     | 1,8   | 4,7   | 15,6  | -    |

Источник № 7. Подземные вентиляторы Vmp-4M. ( $x = 93,9$ ;  $y = 73$ ;  $h = 1,5$ ).

**Таблица № 1.13 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике**

| Характеристика, обозначение                                                                        | Единица | Значение |    |     |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                                                                    |         | 31,5     | 63 | 125 | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LpA  |
| 1                                                                                                  | 2       | 3        | 4  | 5   | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
| Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pT}(DW)$ | дБ      | 34       | 40 | 45  | 48,9 | 50,7 | 49,4 | 45   | 37,3 | 29,9 | 53,1 |
| Уровень звукового давления от источника, $L_{pT}(DW)$                                              | дБ      | 34       | 40 | 45  | 48,9 | 50,7 | 49,4 | 45   | 37,3 | 29,9 | 53,1 |

Продолжение таблицы 1.13

| Характеристика, обозначение                       | Единица | Значение |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|---------------------------------------------------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
|                                                   |         | 31,5     | 63    | 125   | 250   | 500   | 1000  | 2000  | 4000  | 8000  | LpA |
| 1                                                 | 2       | 3        | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12  |
| Октавный уровень звуковой мощности, $L_w$         | дБ      | 82       | 88    | 93    | 97    | 99    | 98    | 94    | 88    | 87    | -   |
| Показатель направленности, $D_l$                  | дБ      | 2,5      | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 2,5   | 2,5   | -   |
| Поправка (телесный угол менее $4\pi$ ср), $D_O$   | дБ      | 2        | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | -   |
| Суммарная поправка направленности, $D_c$          | дБ      | 4,5      | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | 4,5   | -   |
| Расстояние от источника до приемника, $d$         | м       | 118,9    | 118,9 | 118,9 | 118,9 | 118,9 | 118,9 | 118,9 | 118,9 | 118,9 | -   |
| Суммарное затухание, $A$                          | дБ      | 52,5     | 52,5  | 52,5  | 52,6  | 52,8  | 53,1  | 53,6  | 55,2  | 61,6  | -   |
| Затухание (геометрическая дивергенция), $A_{div}$ | дБ      | 52,5     | 52,5  | 52,5  | 52,5  | 52,5  | 52,5  | 52,5  | 52,5  | 52,5  | -   |
| Затухание (звукопоглощение атмосферой), $A_{atm}$ | дБ      | 0        | 0     | 0     | 0,1   | 0,3   | 0,6   | 1,1   | 2,7   | 9,1   | -   |

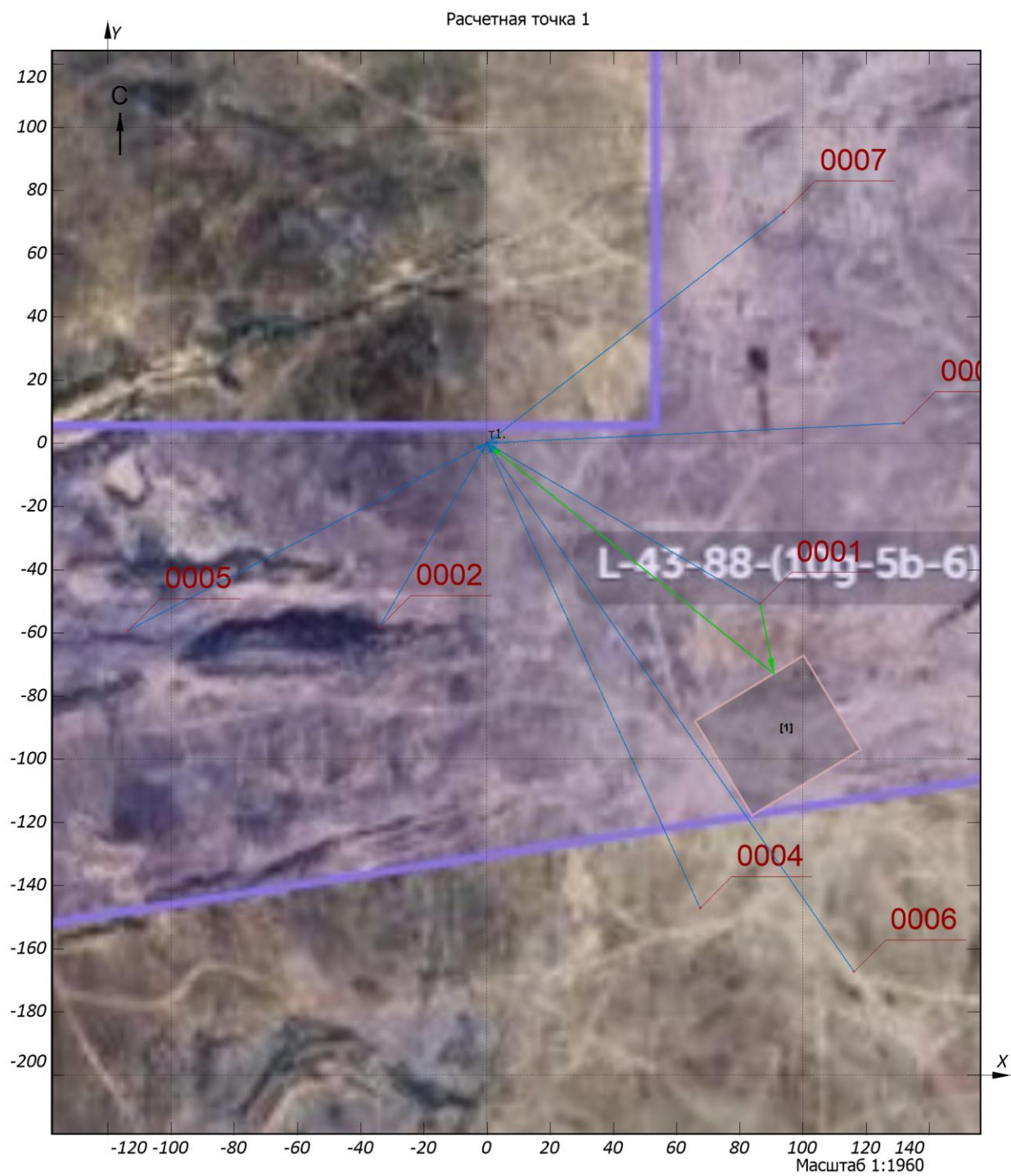


Рисунок 1.1.1 - Трассировка звукового луча



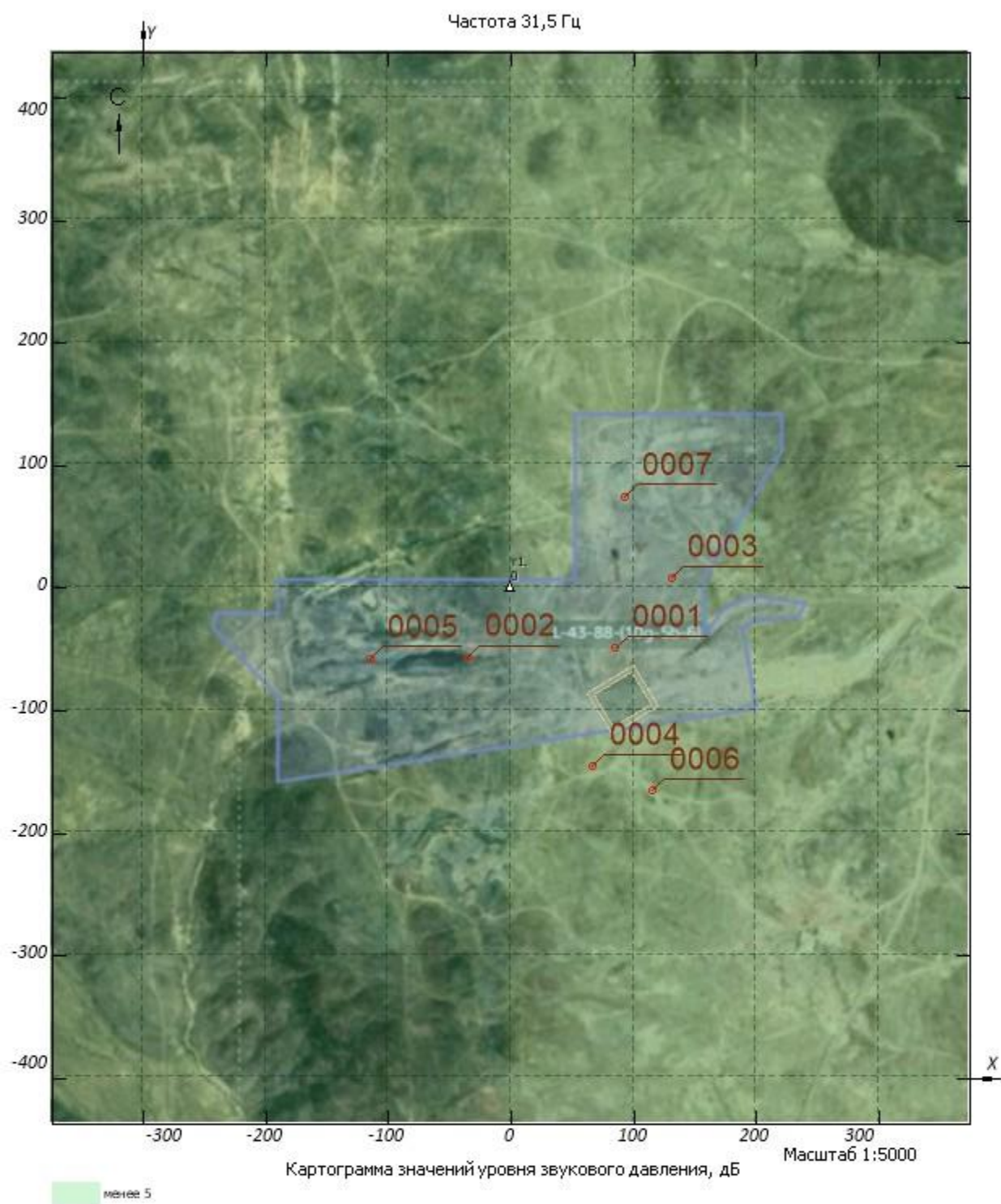


Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



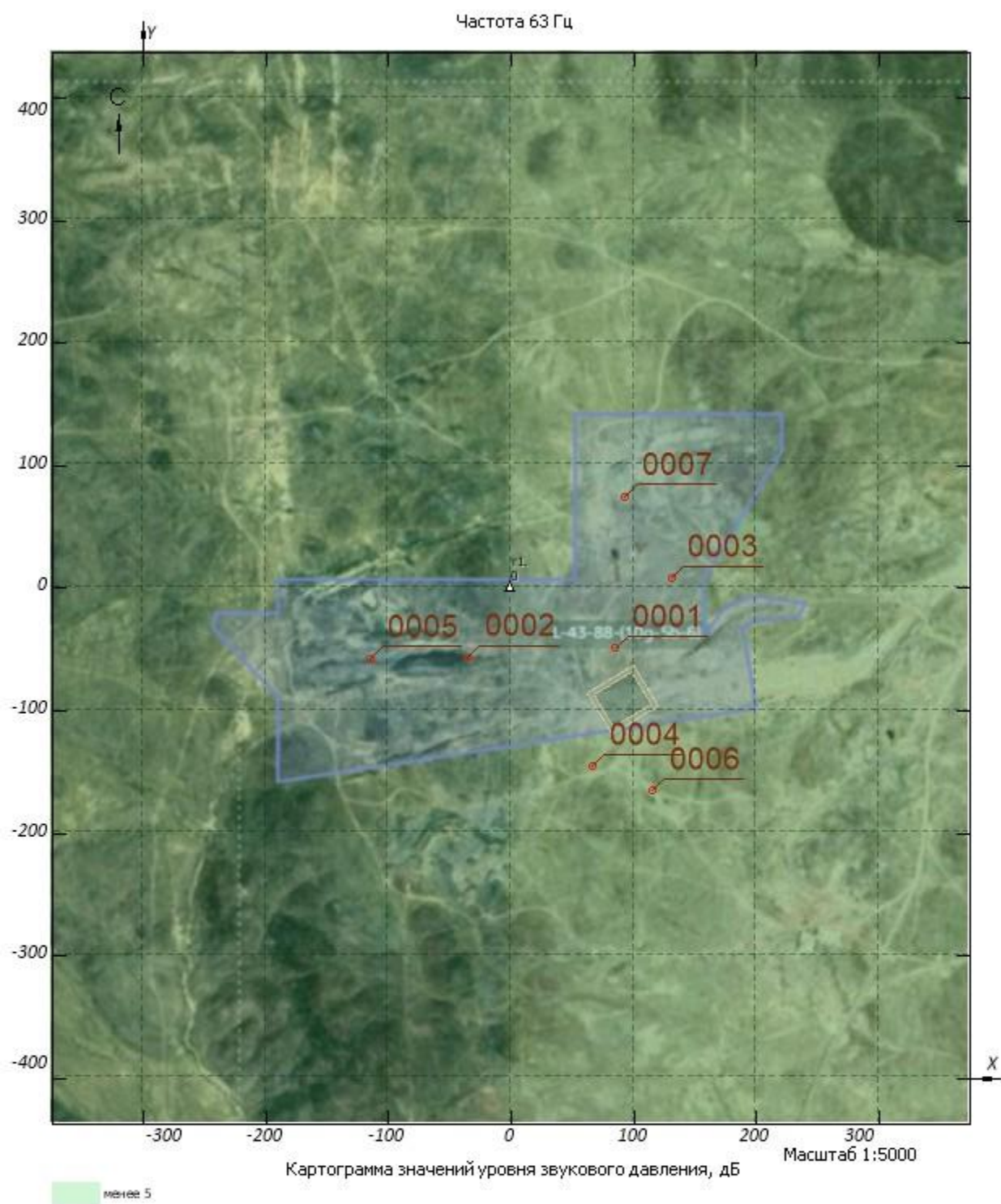


Рисунок 1.2.2 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

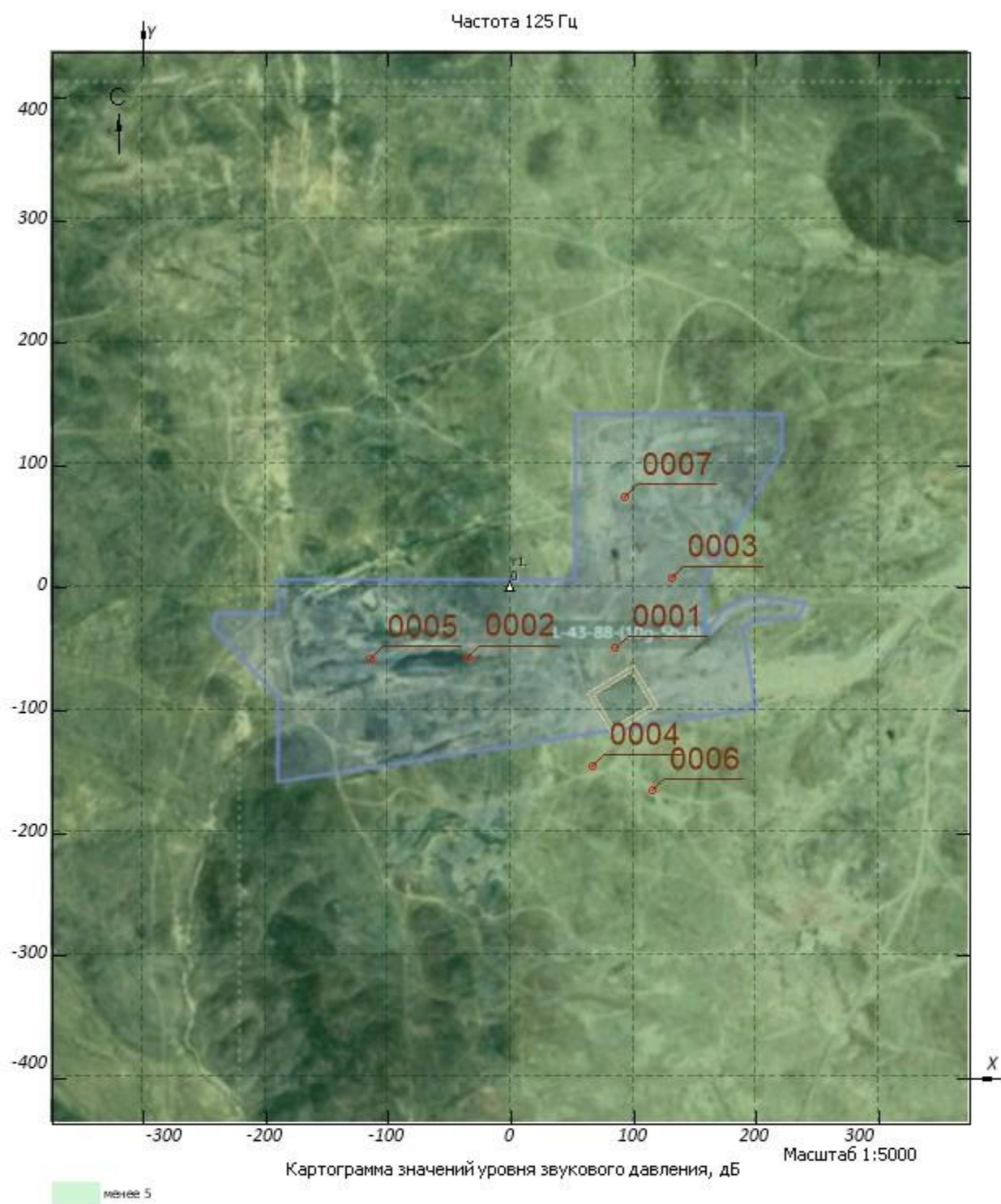


Рисунок 1.2.3 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



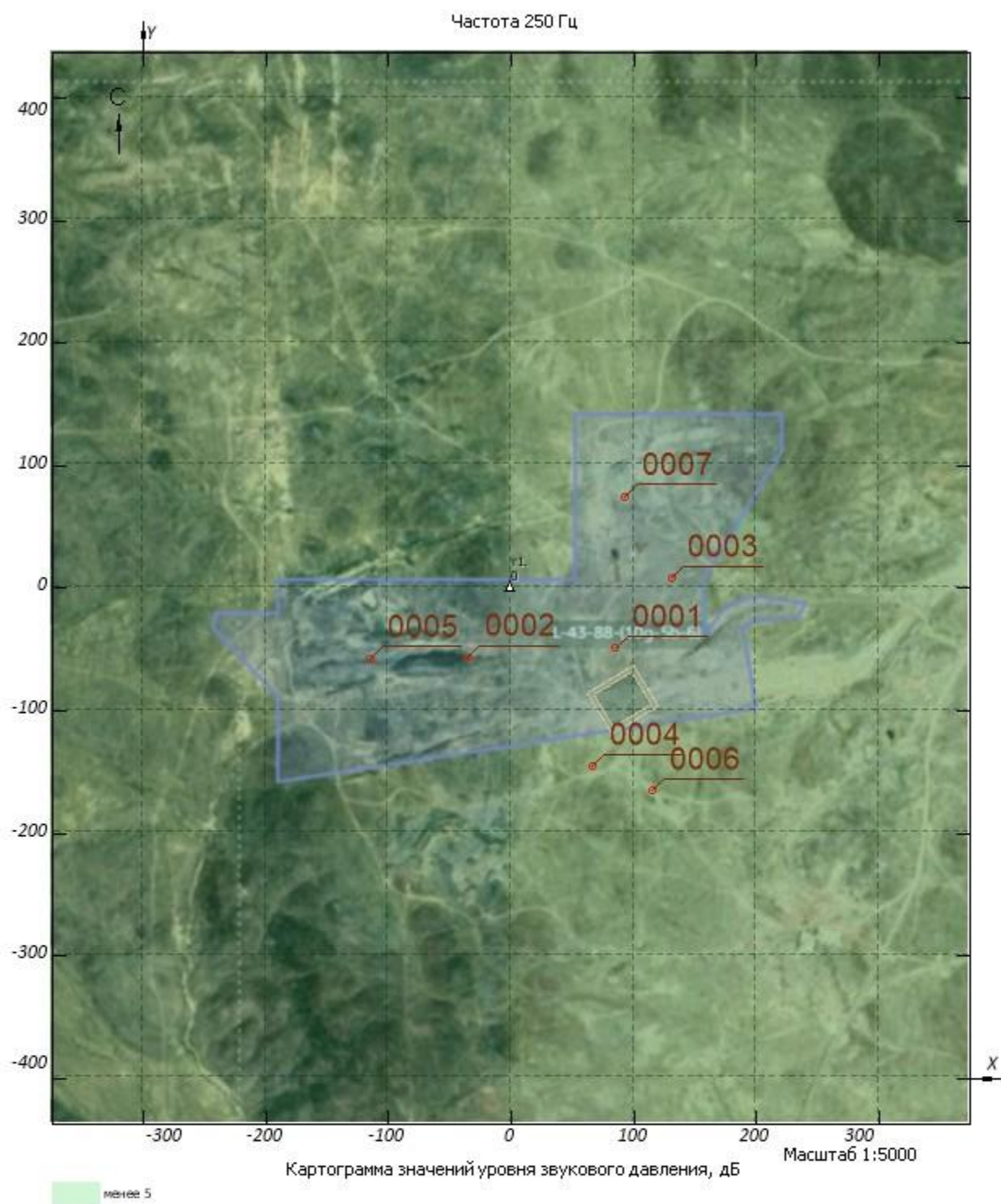


Рисунок 1.2.4 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

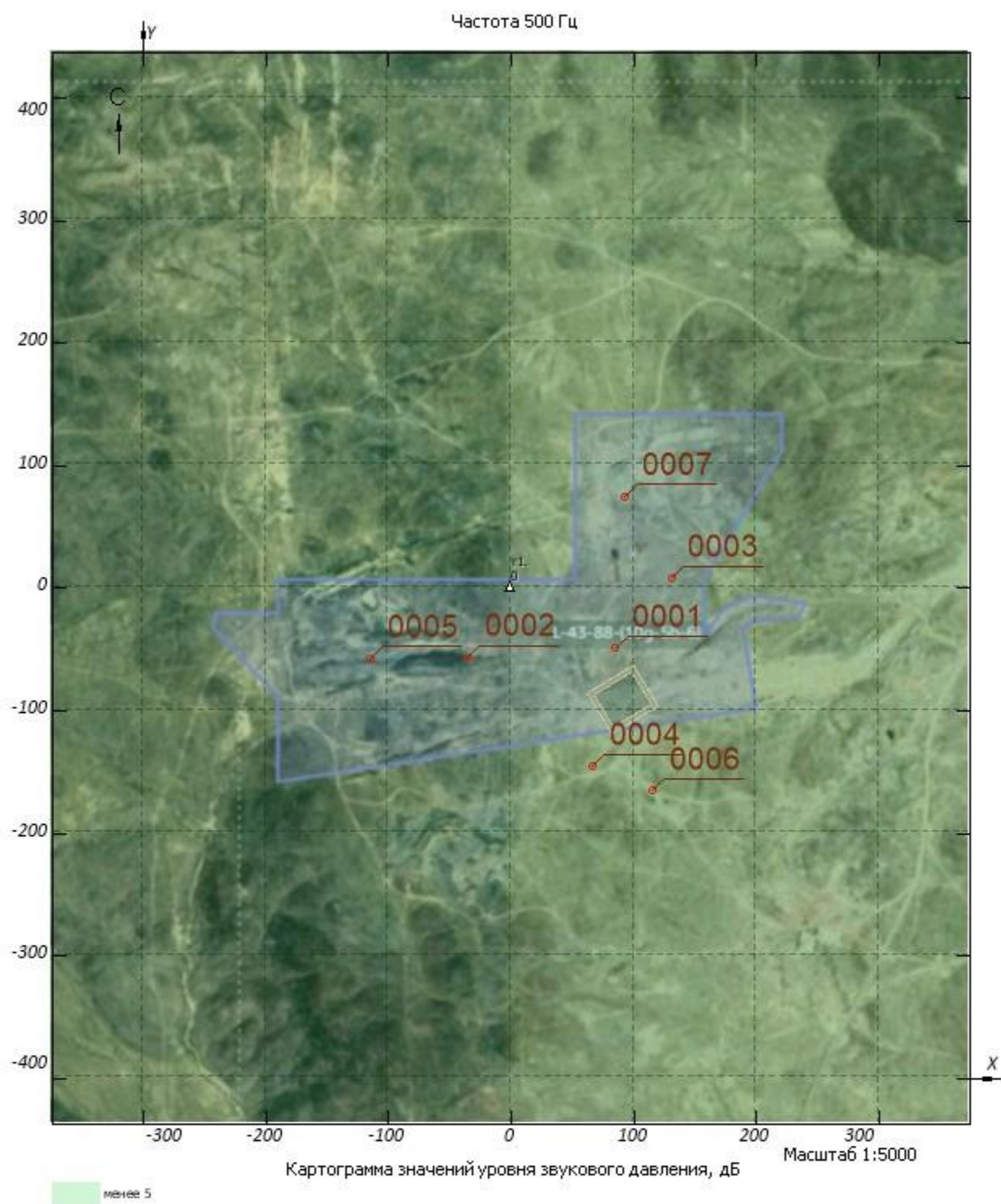


Рисунок 1.2.5 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



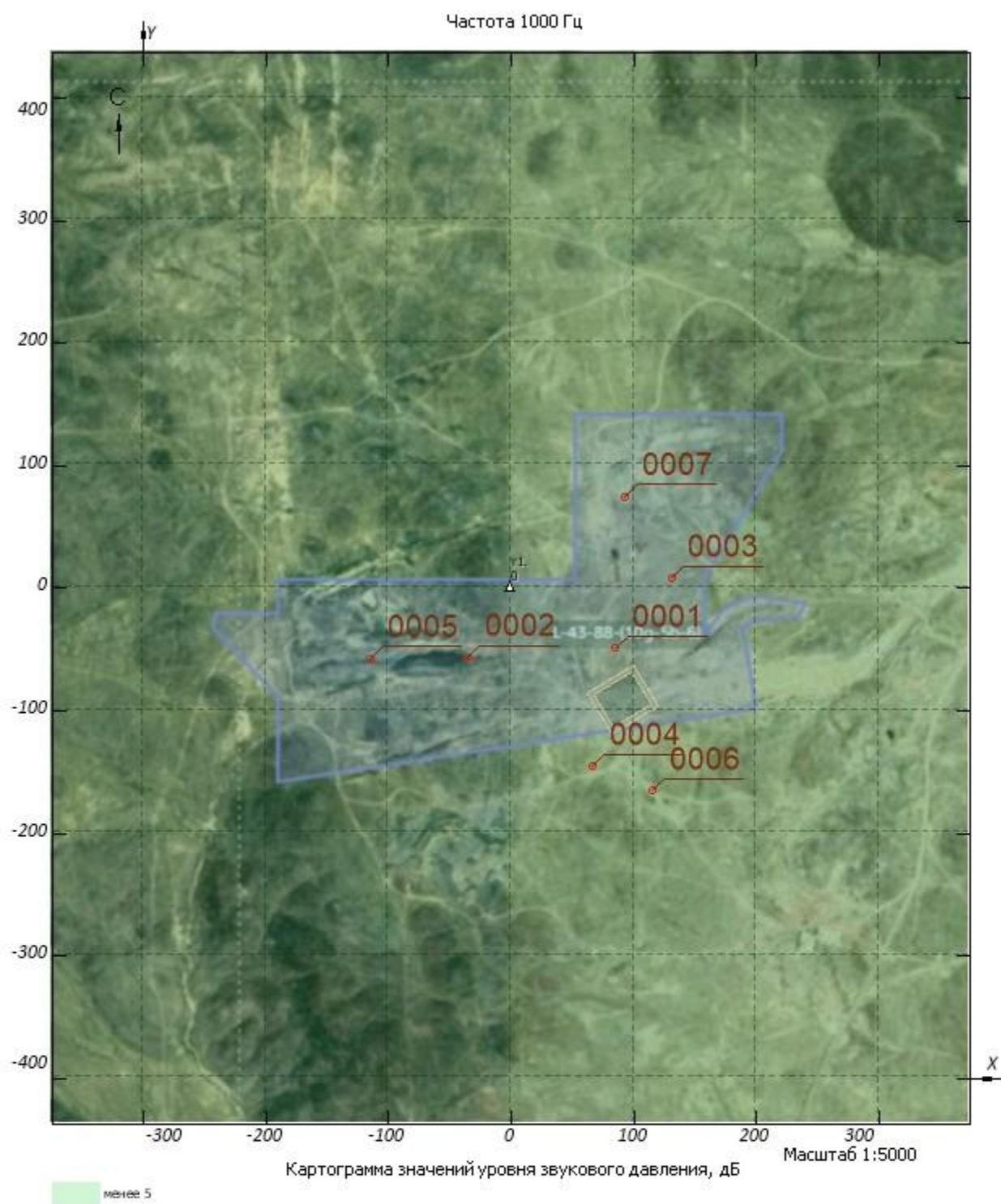


Рисунок 1.2.6 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

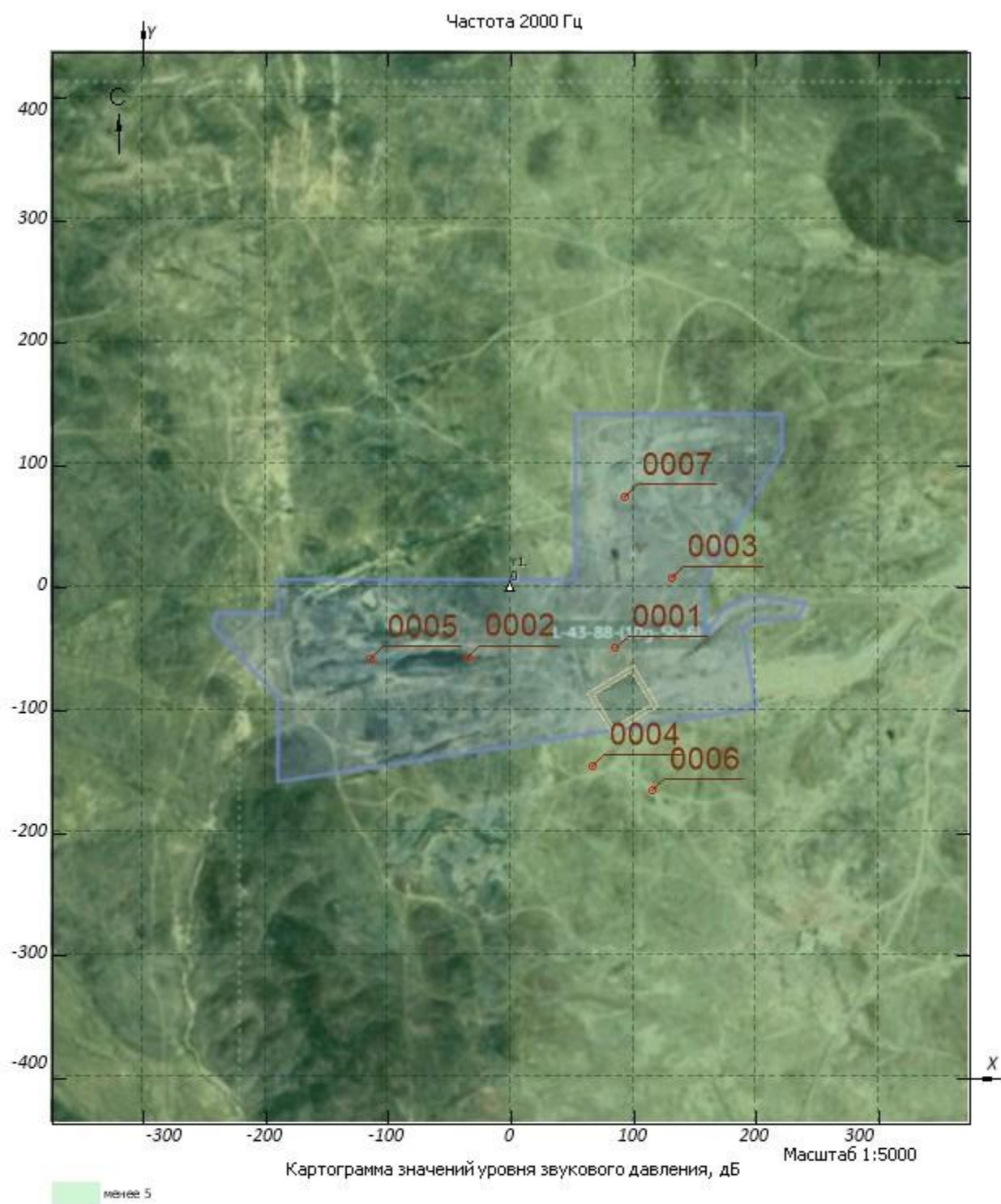


Рисунок 1.2.7 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



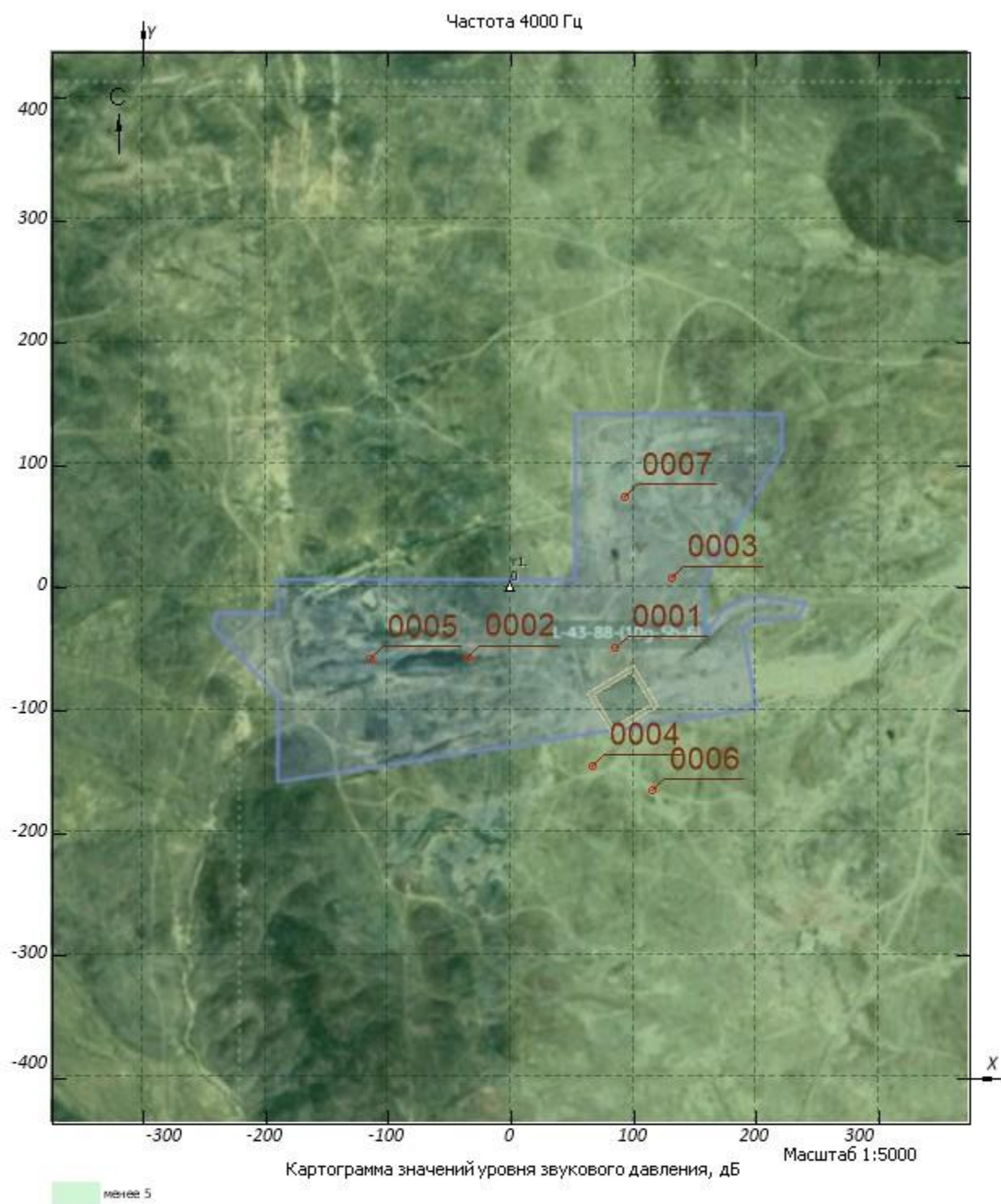


Рисунок 1.2.8 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

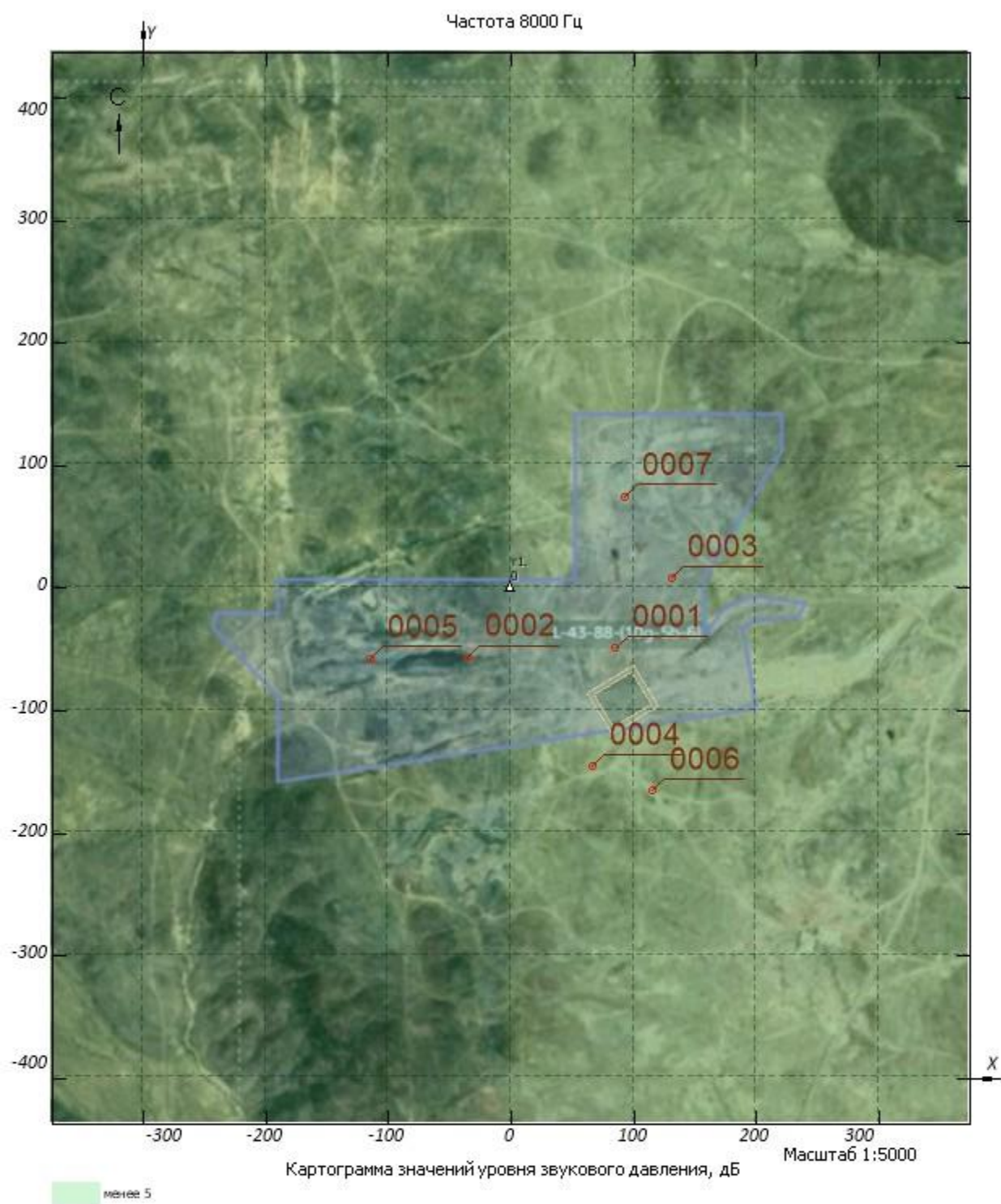


Рисунок 1.2.9 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1



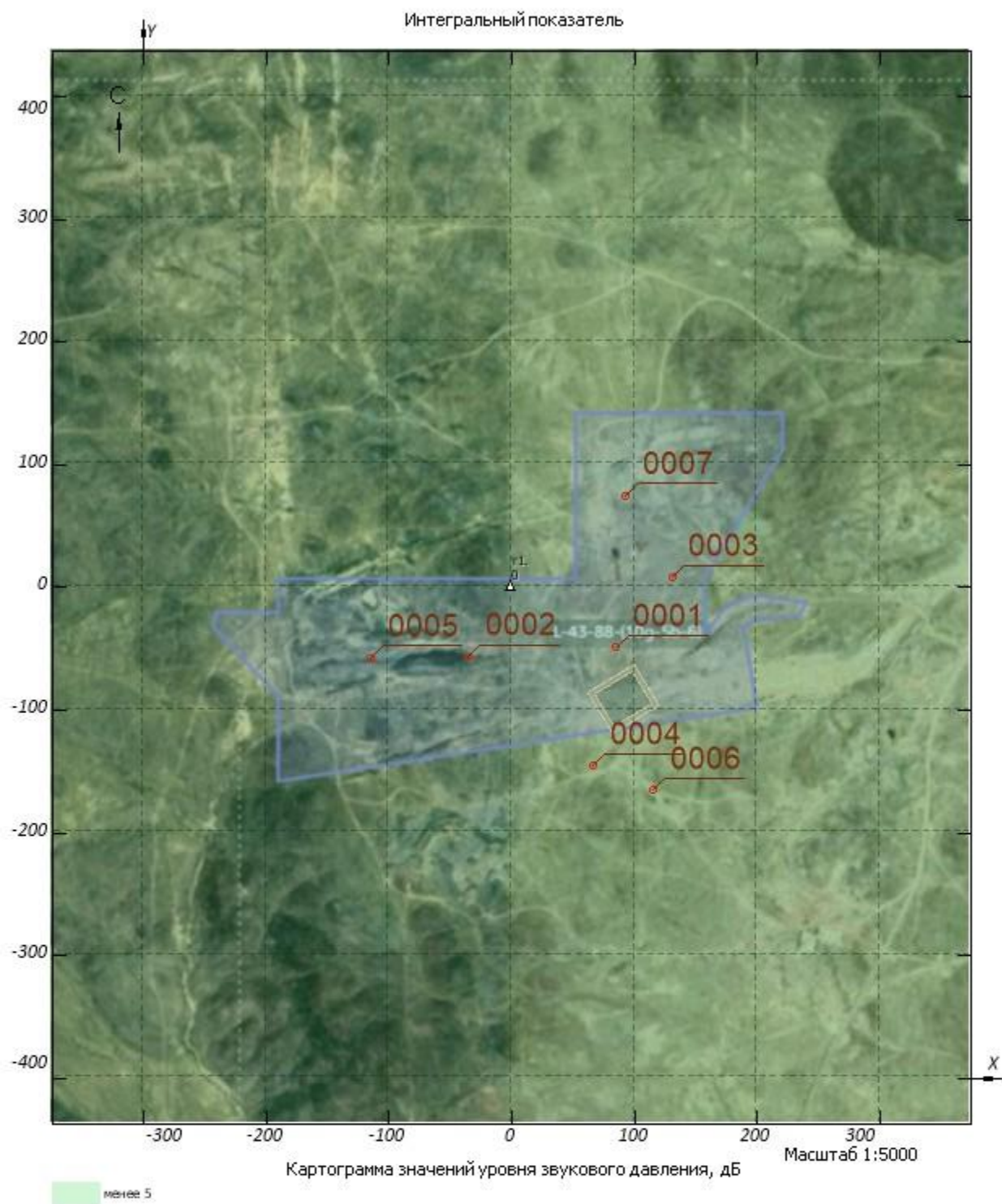


Рисунок 1.2.10 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

