

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор



Данияр Мавлен

2025 год

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
к «Плану горных работ отработки запасов
месторождения Коджанчад 4»
ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING»

г. Алматы, 2025 г.

Содержание

Аннотация		6
Введение		8
1	Раздел. Описание намечаемой деятельности	10
1.1	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	10
1.2	Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета	12
1.2.1	Климатическая характеристика района проведения работ	12
1.2.2	Краткая характеристика геологии рудного района	13
1.2.3	Гидрогеологические условия	13
1.2.4	Современное состояние биоразнообразия	14
1.2.5	Особо охраняемые природные территории и объекты историко- культурного наследия	15
1.3	Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	15
1.4	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	16
1.4.1	Описание территории участка недр	16
1.4.2	Основные параметры проектного карьера	17
1.4.3	Описание технологии системы разработки	18
1.4.4	Система вскрытия месторождения	19
1.4.5	Определение границ и способа разработки месторождения	20
1.4.6	Календарный график вскрышных и добычных работ	21
1.4.7	Буровзрывные работы	23
1.5	Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения строительных работ	24
1.6	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных 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	24
1.6.1	1.6.1 Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов.	24
1.6.2	Водоснабжение и водоотведение	25
1.6.3	Воздействие на атмосферный воздух	28
1.6.3.1	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха	28
1.6.3.2	Качественная и количественная характеристика источников выброса ЗВ на период строительства	29
1.6.4	Оценка уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ	109
1.6.5	Характеристика аварийных и залповых выбросов	114

1.7	Воздействие на почвы	114
1.8	Воздействие на недра	115
1.9	Оценка ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвы	115
1.9.1	Условия землепользования	115
1.9.2	Мероприятия по снижению воздействия на земельные ресурсы и почвы	116
1.9.3	Методы и средства контроля за состоянием земельных ресурсов и почв	116
1.9.4	Общие выводы	116
1.10	Оценка ожидаемых физических воздействий на окружающую среду	116
1.11	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	118
1.11.1	Виды и объемы образования отходов	118
1.11.2	Рекомендации по управлению отходами	123
1.11.3	Программа управления отходами	123
1.11.4	Сведения о классификации отходов. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению или удалению	124
1.11.5	Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду	125
1.11.6	Общие выводы	125
2	РАЗДЕЛ 2. 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	125
2.1	Варианты осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду	126
2.2	Рациональный вариант, наиболее благоприятный с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды	128
2.3	Описание наилучших доступных технологий (НДТ)	129
3	РАЗДЕЛ 3. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты	130
3.1	Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности	130
3.2	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	130
3.3	Земли, (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	132
3.4	Поверхностные и подземные воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	133
3.5	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	135
3.6	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	136

3.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия	137
3.8	Взаимодействие затрагиваемых компонентов	137
3.9	Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы	137
4	РАЗДЕЛ 4. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты	138
4.1	Описание возможных существенных воздействий строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности	138
4.1.1	Возможные существенные воздействия на атмосферный воздух	138
4.1.2	Возможные существенные воздействия шума, вибрации	138
4.1.3	Возможные существенные воздействия на поверхностные и подземные воды	139
4.1.4	Возможные существенные воздействия на недра	140
4.1.5	Возможные существенные воздействия на земельные ресурсы	140
4.1.6	Возможные существенные воздействия на почвенный покров	140
4.1.7	Возможные существенные воздействия на животный и растительный мир	141
4.2	Комплексная оценка воздействия	141
5	РАЗДЕЛ 5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами	145
5.1	Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух	145
5.2	Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду	145
5.3	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	148
6	РАЗДЕЛ 6. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	149
6.1	Система управления отходами	151
6.2	Рекомендации по управлению отходами	151
6.3	Рекомендации по накоплению отходов	152
6.4	Рекомендации по сбору отходов	154
6.5	Рекомендации по транспортировке отходов	154
6.6	Производственный контроль при обращении с отходами	155
6.7	Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления	155
6.8	Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	157
7	РАЗДЕЛ 7. 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	158
7.1	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	158
7.2	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	159

7.3	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	160
7.4	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления. Примерные масштабы неблагоприятных последствий	161
7.5	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	163
8	РАЗДЕЛ 8. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	164
8.1.	Природоохранные мероприятия	164
8.2.	Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия	170
9	РАЗДЕЛ 9. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия	172
9.1	Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	172
10	РАЗДЕЛ 10. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления	174
11	РАЗДЕЛ 11. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях	177
12	РАЗДЕЛ 12. Описание трудностей, возникших при проведении исследований	179
13	РАЗДЕЛ 13. Краткое нетехническое резюме	180
	Приложения	
1	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ00VWF00403775 от 12.08.2025 г.	
2	Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	
3	Справка о климатических характеристиках	
4	Фоновая справка	
5	Письмо с рег. № 31-09/2909 от 26.09.2024 от Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан	
6	Графические приложения	
7	Письмо-согласование промышленной безопасности	
8	Экологическое разрешение	
9	Расчет рассеивания	

АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях выполнен для решений Плана горных работ отработки запасов месторождения Коджанчад 4» TOO «Fonet Er-Tai AK MINING.

В соответствии ст. 72 Экологического Кодекса РК и заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях.

Основная цель экологической оценки – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные ст. 67 Экологического Кодекса.

Согласно ст.67 Экологического кодекса Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

- 1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям настоящего Кодекса, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) подготовку отчета о возможных воздействиях;
- 4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;
- 5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
- 6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены предварительные нормативы предельно-допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту разработки: проведена предварительная 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.

Объект представлен одной промышленной площадкой – месторождение Коджанчад 4 с 6-тью неорганизованными источниками и 1 организованным источником выбросов загрязняющих веществ.

Нумерация источников взята с утвержденной действующей проектной документации.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих вещества:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид);
3. Углерод (Сажа, Углерод черный);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид);
5. Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ);
6. Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);
7. Формальдегид (Метаналь);
8. Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П);
9. 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).

Категория объекта. Согласно пп.3.1 п.3 Раздела 1 Приложения 2 к ЭК РК, добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых, относится к объектам I категории.

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия, составит:

- 2025 г. - 68,3351203 т/год;
- 2026-2028 гг. - 45,4919203 т/год;
- 2029-2030 гг. - 34,0816203 т/год;
- 2031 г. - 39,7039203 т/год.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с планом горных работ и предоставленными исходными данными на разработку проектной документации.

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

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК разработан проект Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к «Плану горных работ отработки запасов месторождения Коджанчад 4».

В заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ00VWF00403775 от 12.08.2025 г. (приложение 1) имеются выводы о необходимости или отсутствии проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п.26 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года №280. Далее - Инструкция), в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата выявляет возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь п. 25 Инструкции.

Так, входе изучения материалов Заявления о намечаемой деятельности установлено наличие возможных воздействий на окружающую среду, предусмотренные в п.25 Инструкции, а именно:

- может привести к изменениям рельефа местности, водной и ветровой эрозии, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;
- объект намечаемой деятельности будет являться источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды;
- может создать риски загрязнения земель или водных объектов (*поверхностных и подземных*) в результате попадания в них загрязняющих веществ;
- может привести к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека;
- может повлечь строительство или обустройство других объектов (*трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов*), способных оказать воздействие на окружающую среду;
- возможно окажет потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории;
- может оказать воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц;
- может оказать воздействие на населенные или застроенные территории;

- может оказать воздействия на места, используемые (*занятые*) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (*а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции*).

По каждому из указанных выше возможных воздействий необходимо проведение оценки его существенности.

Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности является обязательным.

Содержание и состав Отчета определялись требованиями «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» с учетом расположения, категории опасности, масштабности и значимости объекта намечаемой деятельности.

В Отчете определены потенциально возможные виды воздействия намечаемой деятельности, направления изменений в компонентах окружающей среды и вызываемые ими последствия в жизни общества и природе. Объем изложения достаточен для анализа предлагаемых проектных решений с целью обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия рассматриваемого объекта.

Работа выполнена в соответствии с требованиями:

- Экологического кодекса Республики Казахстан;
- Нормативно-методической документации по охране окружающей среды, действующей на территории Республики Казахстан.

Заказчик проекта – ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING».

Разработчик Отчета – ТОО «Industrial Research», имеющее лицензию №01791P от 22.10.15 года, выданную Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики Республики Казахстан, на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (приложение 2).

Адрес офиса разработчика Отчета: г. Алматы, Бостандыкский район, пр. Аль-Фараби, д.5, офис 504.

1. РАЗДЕЛ 1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

Территориально месторождение Коджанчад 4 расположено в г.а. Экибастуз Павлодарской области, в 240 км от областного центра г. Павлодар и в 115 км к юго-западу от г. Экибастуз. Ближайшим населённым пунктом является село Родниковское, расположенное в 3,5 км к западу от месторождения. Действующее меднорудное месторождение Аяк-Коджан расположено в 4 км к северо-востоку от месторождения.

Географические координаты центра месторождения Коджанчад 4: 51°2'13.2775" северной широты, 74°3'10.8694" восточной долготы.

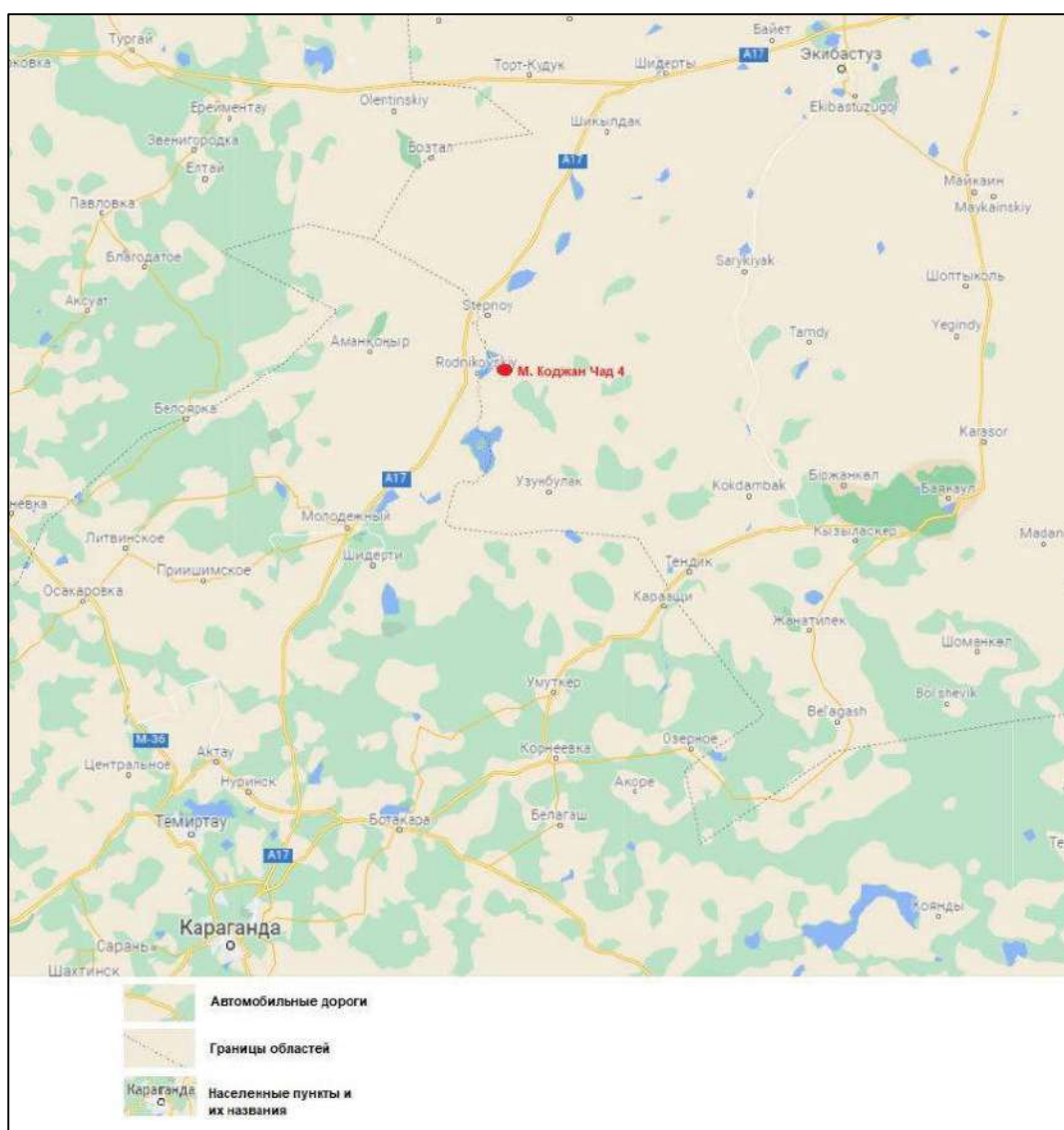


Рисунок 1.1.1 - Карта района месторождения Коджанчад 4

Район месторождения находится на северном склоне Балхаш-Иртышского водораздела.

На фоне мелких и пологих сопок выделяются отдельные более заметные сопки Аделшоки, Кыстаубай и Томарлы.

Район характеризуется мелкосопочником с невысокими, чаще пологими сопками. Абсолютные отметки района колеблются от 395.0 до 428.0 м. Относительные превышения достигают 35 м.

Район относится к территории с низкой сейсмической активностью, согласно картам общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2475) территории Республики Казахстан.

Для района характерна многоярусность рельефа, обусловленная наличием ряда поверхностей континентального выравнивания.

Климат района резко континентальный. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Лето короткое и жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года (январь) около $-16,0^{\circ}\text{C}$, а самого теплого месяца (июль) около $+29,1^{\circ}\text{C}$.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до -49°C (абсолютный минимум), но вероятность данной температуры не более 5%. В жаркие дни лета температура может превышать $+40^{\circ}\text{C}$, однако, такие температуры наблюдаются не чаще 1-го раза за 20 лет.

Растительность района бедная, ковыльно-типчакового типа с мелким кустарником. Древесной растительности в районе нет. Сельское хозяйство развито слабо. Местное население района занимается преимущественно животноводством, реже земледелием.

В открытых источниках на территории области описываются около 40 видов млекопитающих, из них свыше 20 видов составляют грызуны, около сотни видов птиц, множество насекомых, несколько видов пресмыкающихся и земноводных.

Грызуны в основном представлены следующими видами: заяц-беляк, сурок-байбак, суслик, тушканчик. Встречаются в районе также и хищники: волк, лисица, степной хорь, ласка. Из птиц распространены жаворонки, перепел, утки, кулики и другие.

Особо охраняемых видов растений и животных, внесённых в Красную Книгу Казахстана и списки редких и исчезающих, в районе предприятия не найдено.

В промышленном отношении район характеризуется богатой минерально-сырьевой базой и хорошо развитой горнорудной промышленностью. Здесь расположены Экибастузский и Майкубенский угольные бассейны, угольный разрез Молодежный, месторождение золота Майкаин.

На базе данных месторождений действуют крупные горнодобывающие предприятия с развитой инфраструктурой. Имеются заводы по ремонту горнотранспортного оборудования и другие промышленные предприятия, выполняющие подрядные работы по заказам сторонних организаций.

1.2 Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета

1.2.1. Климатическая характеристика района проведения работ

Климатическая справка (метеостанция г. Экибастуз). Климат района резко континентальный. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Лето короткое и жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Средняя месячная температура самого холодного месяца года (январь) около $-16,0^{\circ}\text{C}$, а самого жаркого месяца (июль) около $+29,1^{\circ}\text{C}$. Среднее годовое количество осадков, мм-280,7.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.2.1.1

Таблица 1.2.1.1 – Климатические данные

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	29,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-14.7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6.0
СВ	7.0
В	7.0
ЮВ	8.0
Ю	10.0
ЮЗ	31.0
З	16.0
СЗ	15.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7

Стационарные посты наблюдений фоновой концентрации по району проведения работ отсутствуют, справки о климатических характеристиках и отсутствии наблюдений фоновой концентрации (представлены в приложениях 3 и 4).

1.2.2 Краткая характеристика геологии рудного района

Участок недр Коджанчад 4 находится в Бошекульском меднорудном районе северо – восточного Казахстана, в верховьях р. Шидерты.

Рудообразования меднорудного района относятся к девонскому орогенному вулканоплутаническому поясу Центрального Казахстана, а именно – к позднеорогенной стадии.

Учитывая, что оруденение меди приурочено к линейно-вытянутым минерализованным зонам, контролируемым тектоническими нарушениями, промышленный тип месторождений участка недр Коджанчад 4 необходимо отнести к жильному типу. Медное оруденение образовано в области развития вулканогенных формаций, с последующей локализацией меди в эндоконтактах малых интрузий гранит-порфиров. Окolorудные изменения вмещающих пород выражены в хлоритизации и серицитизации. Рудные тела, в основном, концентрируются в форме жил, распространенных вдоль разломов и сколовых трещин.

Месторождение Коджанчад 4 состоит из 2-х участков (Центральная и Южная), расположенных на расстоянии 600 м друг от друга. На участке «Южный» выделено два карьера - «Карьер №1» и «Карьер №2», на участке «Центральный» один карьер - «Карьер №3».

1.2.3 Гидрогеологические условия

Гидрографическая сеть района месторождения Коджанчад 4 развита слабо, представлена долиной реки Шидерты и её правым притоком реки Карасу, имеющим временный водоток. Русло реки Шидерты сохранилось лишь фрагментарно в виде отдельных плёсов и стариц. Обнаженность района плохая.

В долине реки Шидерты действует канал им. К. Сатпаева («Иртыш- Караганда»), расположенный на расстоянии от 3 км западнее от месторождения Коджанчад 4. Канал используется для коммунального водоснабжения города Караганды и близлежащих населенных пунктов, а также обеспечивает водой сельское хозяйство и предприятия промышленности в районе. Канал был построен в 1974 году и имеет протяженность 458 км. Канал берет свое начало от протоки Белая реки Иртыш, выше г. Аксу, и заканчивается у насосной станции г. Караганды. Ширина канала колеблется в пределах 20-50 м, глубина 5-7 м.

Вблизи месторождения Коджанчад 4 также отмечается водохранилище гидроузла №7, которое входит в систему канала им. К. Сатпаева и является ближайшим поверхностным водным объектом. Плотина водохранилища №7 (насосная станция №13) расположена на расстоянии 10 км к северу от месторождения Коджанчад 4. Вторым ближайшим к участку поверхностным водным объектом является река Шидерты, которая также ответвляется в канал им. К. Сатпаева.

Водоносный горизонт четвертичных отложений развит по долинам рек. Водоносные породы представлены песками различного гранулометрического состава до гравия и галечника с валунами, переслаивающимися с суглинками, супесями, песчаными глинами. Мощность водоносных прослоев в среднем не превышает 2-4 м, изредка увеличивается до 10-17 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод изменяется от 1 до 3-5 м, по долинам рек она достигает 15-25 м. Удельные дебиты 17-21 л/сек и коэффициенты фильтрации пород изменяются от 85 до 180 м/сутки. Минерализация вод от 0,2 до 13 г/л. Поземные воды района приурочены к отложениям

долины реки Шидерты. Питание осуществляется за счет фильтрации поверхностных вод, инфильтрации атмосферных осадков и снеготалых вод.

Водоносный горизонт ордовик – силурийских отложений широко распространен как в центральной части района, так и по его периферии. Водовмещающие породы представлены песчаниками, алевролитами, сланцами и конгломератами, эффузивами основного состава и их туфами, сильно разбитыми трещинами. По данным бурения, интенсивная трещиноватость в эффузивных породах распространяется на глубину до 40,0 м, ниже до глубины 60-70 м интенсивность трещиноватости уменьшается, а трещины становятся волосяными, в песчаниках трещиноватость распространяется на глубину до 80 м и более.

Воды этого горизонта по типу трещинные, безнапорные, только на отдельных участках, где породы перекрыты водонепроницаемыми суглинками и глинами, воды имеют местный напор. Глубина залегания водоносного горизонта от 1 до 50 м и в среднем равна 15-20 м. Дебит от сотых долей до 1,17 л/сек при понижении на 9-15 м. Удельные дебиты от 0,001 до 0,64 л/сек. Коэффициент фильтрации пород колеблется от 0,005 до 0,4 м/сут. По минерализации воды пресные, по типу гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные и сульфатно-гидрокарбонатные.

Водоносный горизонт питается за счет осенне-зимних осадков, подтока воды из других водоносных горизонтов, залегающих гипсометрически выше и талых вод. Разгрузка подземных вод происходит по долине реки Шидерты и ее притоков, где они выходят на поверхность в виде родников и мочажин. Режим водоносного горизонта непостоянный, к концу лета дебиты родников уменьшаются, а некоторые из них исчезают.

1.2.4 Современное состояние биоразнообразия

Животный мир. В открытых источниках на территории области описываются около 40 видов млекопитающих, из них свыше 20 видов составляют грызуны, около сотни видов птиц, множество насекомых, несколько видов пресмыкающихся и земноводных.

Грызуны в основном представлены следующими видами: заяц-беляк, сурок-байбак, суслик, тушканчик. Встречаются в районе также и хищники: волк, лисица, степной хорь, ласка. Из птиц распространены жаворонки, перепел, утки, кулики и другие.

Особо охраняемых видов растений и животных, внесённых в Красную Книгу Казахстана и списки редких и исчезающих, в районе предприятия не найдено.

Координаты проектируемого участка намечаемой деятельности не входят на земли особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

Объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения, занесенных в постановление Правительства РК №932 от 28 сентября 2006 года на проектируемом участке, не имеется.

Объекты животного мира при эксплуатации карьера использоваться не будут.

Растительный мир. Большая часть территории Павлодарской области принадлежит к зоне сухих степей с полынной и ковыльно-типчаковой растительностью. Основным типом почв

на территории района являются светлокаштановые слабогумусированные почвы. Мощность грунта плодородного слоя почвы в понижениях достигает 15-40 см, иногда до 50 см.

Невозделанные степные территории представляют собой пастбища с растительностью полынно-дерновинно-злаковых степей, представленной ковылём, типчаком, полынью и редким мелким карагайником. К концу лета растительность выгорает. На территории промышленной площадки рудника и санитарно-защитной зоны не обнаружены виды растений, представляющие особый научный или историко-культурный интерес.

Растительные ресурсы при эксплуатации карьера использоваться не будут.

1.2.5 Особо охраняемые природные территории и объекты историко- культурного наследия

Вблизи, от участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют.

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

Земельные отношения регламентируются Земельным кодексом (№442-ІІ ЗРК от 20.06.2003 г.) *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.07.2023 г.)*. В Земельном кодексе определен состав земельного фонда Республики Казахстан, включающий следующие категории земель: земли сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны и др. В документе определен правовой режим каждой категории земель. Кодекс предусматривает законодательный порядок возмещения убытков землевладельцам и землепользователям. Определены цели и задачи охраны земель, включая нормативы ПДК химических веществ в почвах. Установлена ответственность за нарушение земельного законодательства и порядок решения земельных споров.

ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING» является правообладателем контракта №5522 от 29 апреля 2019 г. на разведку медных руд Коджанчадской группы рудопроявлений в Павлодарской области. Данная группа рудопроявлений включает в себя три участка недр: Маясалган, Миялы и Коджанчад 4.

Месторождение Коджанчад 4 состоит из 2-х участков (Центральная и Южная), расположенных на расстоянии 600 м друг от друга. На участке «Южный» выделено два карьера - «Карьер №1» – 4,31 га и «Карьер №2» – 3,69 га, на участке «Центральный» один карьер - «Карьер №3» – 10,8 га.

Контракт на разведку №5522 от 29 апреля 2019 г. имеет два дополнения: дополнение №1 (регистрационный №5877-ТПИ от 17 июня 2021 г.) и дополнение №2 (регистрационный №5989-ТПИ от 17 марта 2022 г.).

К контракту на разведку получен соответствующий геологический отвод №1087-Р-ТПИ от 05.07.2018 г.

Геологоразведочные работы на контрактной территории произведены в период 2019 -2023 гг.

В 2022 году по стандартам Кодекса KAZRC были оценены Минеральные Ресурсы и Минеральные Запасы участка недр Коджанчад 4 по состоянию на 02.01.2022 года.

В 2023 году получена лицензия на добычу твердых полезных ископаемых №83-ML от 4 сентября 2023 года.

В 2024 году в соответствии с требованиями кодекса KAZRC были оценены Минеральные Ресурсы и Минеральные Запасы месторождения Коджанчад 4 по состоянию на 02.01.2024 г. Техничко-экономическая оценка подсчитанных запасов показала, что разработка месторождения Коджанчад 4 является рентабельной.

Оцененные минеральные запасы и минеральные ресурсы меди и серебра месторождения Коджанчад 4 были приняты на государственный учет недр по состоянию на 02.01.2024 г. (письмо с рег. № 31-09/2909 от 26.09.2024 от Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан - приложение 5, что явилось основанием для выполнения Плана горных работ отработки запасов месторождения.

Территориально месторождение Коджанчад 4 расположено в г.а. Экибастуз Павлодарской области, в 240 км от областного центра г. Павлодар и в 115 км к юго-западу от г. Экибастуз. Ближайшим населённым пунктом является село Родниковское, расположенное в 3,5 км к западу от месторождения. Действующее меднорудное месторождение Аяк–Коджан расположено в 4 км к северо-востоку от месторождения.

Географические координаты центра месторождения Коджанчад 4: 51°2'13.2775" северной широты, 74°3'10.8694" восточной долготы.

Координаты угловых точек участка недр

№	Географическая система координат					
	Широта			Долгота		
	градус	минут	секунд	градус	минут	секунд
1	51	3	0.12	74	3	41.97
2	51	2	30.84	74	4	41.22
3	51	1	31.69	74	3	28.08
4	51	2	10.30	74	2	8.51
	51	3	3.09	74	3	16.09

1.4 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

1.4.1 Описание территории участка недр

ТОО «Fonet Er-Tai AK Mining» является обладателем лицензией №83-ML от 4 сентября

2023 г. на добычу твердых полезных ископаемых на участке недр Коджанчад 4 в Павлодарской области.

При определении границ участка добычи твердых полезных ископаемых, согласно п. 1 ст. 209 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании», учитываются контуры ресурсов твердых полезных ископаемых, наблюдательные гидрогеологические скважины, расположение рудника и перспектива развития его границ, вспомогательные объекты рудника и объекты инфраструктуры, объекты размещения вскрыши (вмещающей породы) и бедных (некондиционных) руд.

Схема границ участка недр Коджанчад 4, геологического отвода, а также расположение близлежащего месторождения Аяк-Коджан приведено на рисунке 1.4.1.1

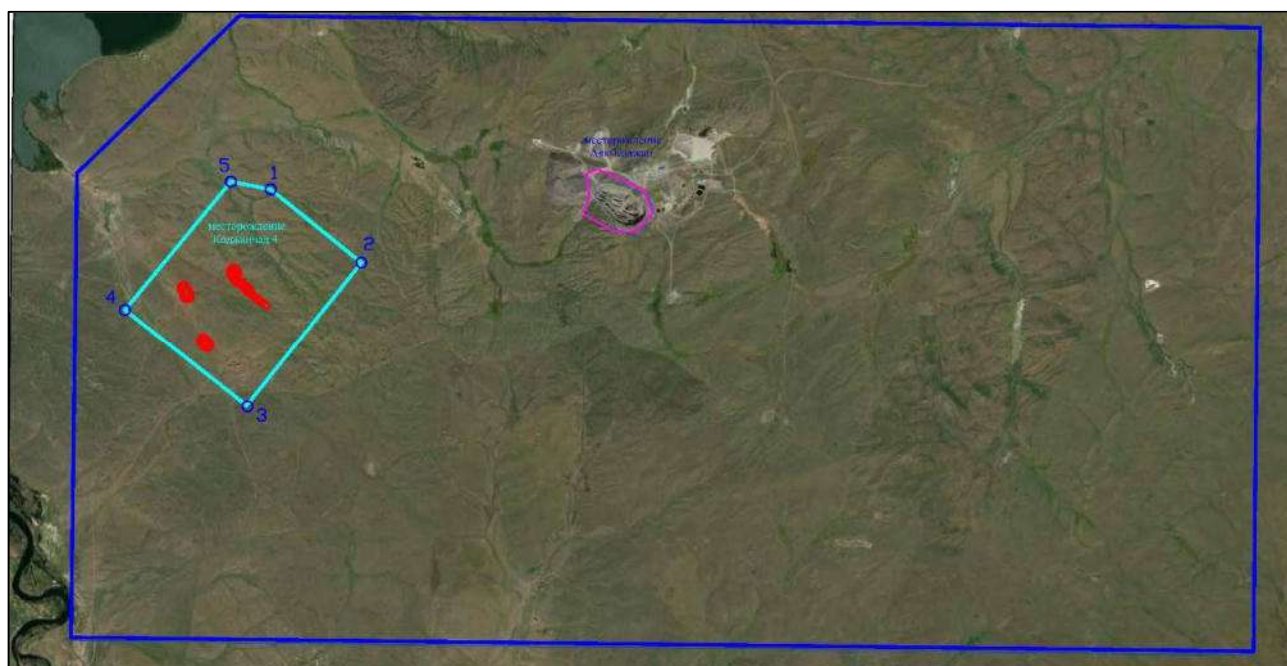


Рисунок 1.4.1.1 - Границы и угловые точки участка недр Коджанчад 4

1.4.2 Основные параметры проектного карьера

На месторождении Коджанчад 4 выделено 3 проектных карьеров.

На участке «Южный» выделено два карьера - «Карьер №1» и «Карьер №2», на участке «Центральный» один карьер - «Карьер №3».

Параметры проектных карьеров месторождения Коджанчад 4, на основании основных элементов разработки, отображены в таблице 1.4.2.1

Таблица 1.4.2.1 - Основные параметры проектных карьеров м. Коджанчад 4

Показатели	Ед. изм	Промышленный карьер		
Наименование карьера		«Карьер №1»	«Карьер №2»	«Карьер №3»
Размеры карьера:				
длина	м	279	249	816
ширина	м	190	181	153

высота	м	110	100	75
Площадь карьера	га	4,31	3,69	10,8
Генеральный угол наклона борта	градус	49-53	46-52	46-55
Высота уступа	м	30	30	30
Продольный уклон (профиль) дорог	‰ (промилле)	80	80	80
Эксплуатационные запасы руды	т	397 244	194 206	1 041 145
Запасы металлов:	т	2 859	2 017	9 501
медь				
серебро	кг	3 577	2 898	6 893
Объем горной массы	м ³	1 697 438	1 500 756	3 806 812
Объем вскрыши	м ³	1 549 213	1 428 291	3 422 837
Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ /т	3,9	7,4	3,3
Максимальная годовая производительность карьера:				
по руде	тыс.т	244		
по горной массе	тыс.м ³	1 037		
Срок отработки	лет	7		

Проектное положение карьеров месторождения Коджанчад 4 на конец отработки (2031 г.) представлено на рисунке 1.4.2.1

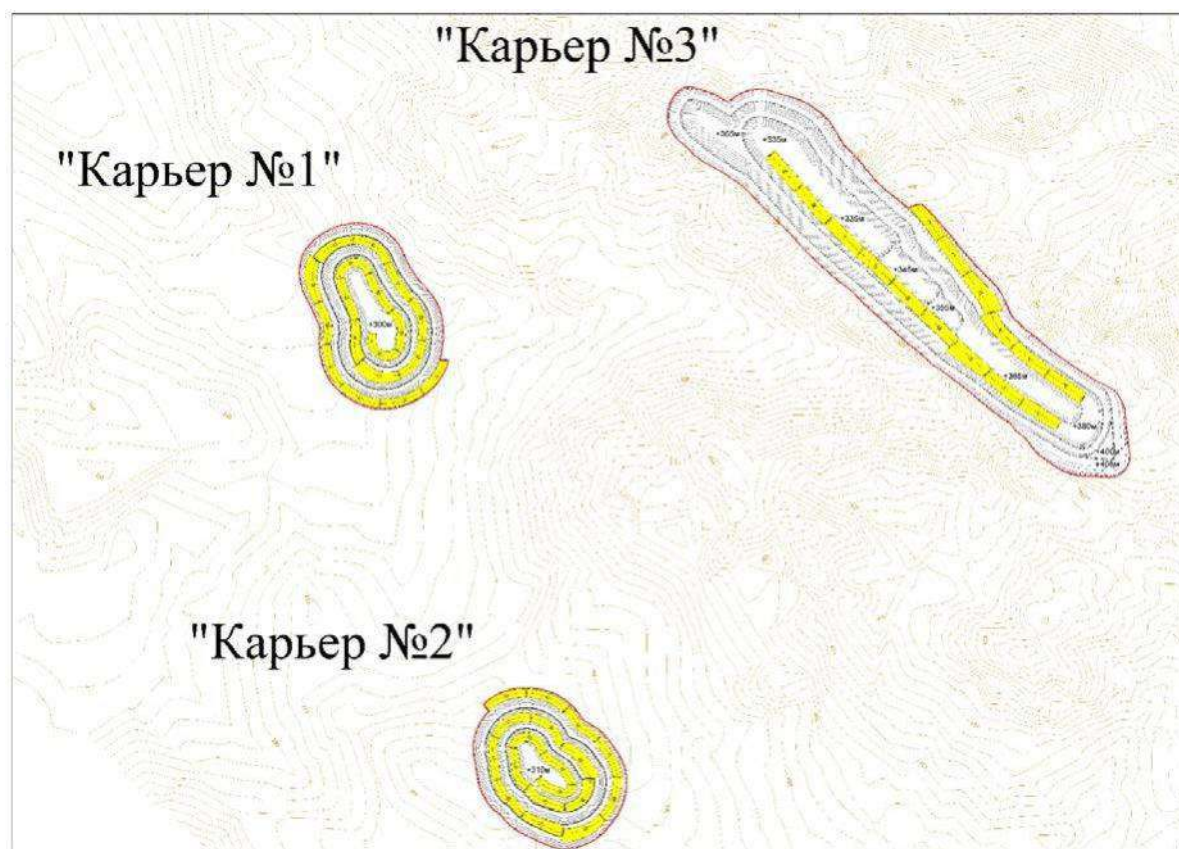


Рисунок 1.4.2.1 - Положение карьеров м. Коджанчад 4 на конец отработки 2031 г. (вид в плане)

1.4.3 Описание технологии системы разработки

Разработка месторождения Коджанчад 4 производится с предварительным рыхлением

пород взрывным способом.

На технологическом процессе выемки применяется экскаваторы марки Volvo EC380 D с ёмкостью ковша 3 м³, и экскаваторы марки Volvo EC750D с ёмкостью ковша 5 м³.

Горная масса грузится в автосамосвалы марки VolvoA45G грузоподъёмностью 41 т, и автосамосвалы LGMG MT86 грузоподъёмностью 60 т. Порода вывозится во внешний отвал, руда вывозится на усреднительный рудный склад расположенный на месторождении.

Для бурения взрывных скважин используется буровой станок марки Epiroc FlexiROC D65 с диаметром бурения скважин 165 мм, и буровой станок JK590 с диаметром бурения скважин 115 мм.

Зачистку подъездов от просыпающейся во время погрузки горной массы, предусматривается производить гусеничным бульдозером Shantui SD32.

На вспомогательных работах используется бульдозер Shantui SD32, погрузчик LW-500, автогрейдер XCMG GR 215 A и виброкаток XCMG XS163J.

Транспортировка руды предусматривается по следующей схеме:

- руда из карьеров доставляется автосамосвалами Volvo A45G и LGMG MT86 на рудный склад месторождения, где она сортируется по содержанию металла Cu в руде;
- руда перегружается экскаватором Volvo EC700C с объемом ковша 4,6 м³, в автосамосвалы марки БелАЗ 7547 грузоподъёмностью 40 т, а также в автосамосвалы марки HOWO 70 грузоподъёмностью 70 тонн.
- руда, в зависимости от типа, перевозится по технологическим автодорогам на рудный склад Аяк-Коджанской обогатительной фабрики или рудный склад завода жидкостной экстракции и электролиза, с целью усреднения и дальнейшей переработки.

1.4.4 Система вскрытия месторождения

Основным фактором определяющим границы карьера, является пространственное положение запасов руды промышленных категорий.

Падение запасов руды месторождения Коджанчад 4 составляет 50-60°. Учитывая характер пространственного распределения запасов руд, а также принятую структуру комплексной механизации, карьерное поле будет вскрыто системой внутренних скользящих съездов в пределах рабочей зоны карьеров.

По мере развития рабочей зоны карьеров, часть уступов устанавливается в предельное положение с бермами безопасности через каждые 30 м.

Местоположение устьев капитальных съездов выбрано с учётом пониженного рельефа поверхности, а также с учётом расположения рудных складов и отвалов пород.

Вскрытие и подготовка рабочих горизонтов будет проводиться с помощью въездных и разрезных траншей, с целью создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования. В этот период принимается транспортная схема с использованием временных съездов. Продольный (руководящий) уклон временных съездов составляет 80%.

Примыкание рабочих горизонтов к трассе капитальной траншеи будет осуществляться на горизонтальных площадках.

Проектирование автомобильных дорог выполнено в соответствии с СН РК СН РК 3.03-22-2013 и СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» и ВНТП-35-86.

Учитывая, что карьеры месторождения Коджанчад 4 имеют незначительные размеры в плане и достаточно небольшую глубину на конец отработки, они вскрываются системой внутренних съездов с простой формой трассы. Форма трассы комбинированная (тупиковая и кольцевая). Уклон съездов стационарной трассы карьеров составляет 80%.

Трасса внутрикарьерных дорог связывается на поверхности с автодорогой соединяющей породный отвал, рудный склад, склад ПРС месторождения, а также технологическую автодорогу до месторождения Аяк-Коджан.

Наклонные транспортные бермы формируются в ходе углубки карьеров. При вскрытии очередного горизонта угол наклонной траншеи выколаживается, далее, данная вскрываемая выработка переходит в разрезную траншею.

Для проходки траншеи (съездов) принимается оборудование, которое будет использоваться в дальнейшем во время эксплуатации карьеров. Проектом принимается проведение съездов сплошным забоем гидравлическим экскаватором обратная лопата с нижним черпанием и погрузкой в автосамосвалы на уровне подошвы траншей.

Параметры элементов трассы приняты в соответствии размерами шарнирно-сочлененных автосамосвалов Volvo A45 и автосамосвалов LGMG MT86, которые планируется использовать на месторождении Коджанчад 4.

а) ширина капитальных съездов при двухполосном движении 12-17 м; б) ширина временных съездов при однополосном движении 8 м;

в) продольный уклон съездов 80 ‰ (или 4,6 градусов).

1.4.5 Определение границ и способа разработки месторождения

Первоначальное определение границ открытых горных работ месторождения Коджанчад 4 было произведено при оценке минеральных запасов и ресурсов месторождения, посредством оптимизации карьера в ПО Micromine 2021. При оптимизации карьера использовались соответствующие технические, финансовые и экономические параметры.

Основным фактором определяющим границы карьера месторождения Коджанчад 4 является пространственное положение утвержденных запасов руды категорий «вероятные».

В настоящем проекте определены оптимальные границы открытых горных работ. В результате детализированного технологического анализа и технико-экономических расчётов, выбран вариант отработки карьеров до высотной отметки +300 м, с максимальной глубиной карьеров 110 м (при средней абсолютной отметке топографической поверхности +410 м).

В приложении 6 «Графические приложения» на базе отработки балансовых запасов месторождения представлен общий план карьеров на конец отработки (конец 2031 г.), отстроенный с учетом требований норм технологического проектирования и данных карты топографической поверхности. Границы карьеров в плане определены с учетом рельефа местности, предельных углов бортов карьеров, а также границ участка недр.

1.4.6 Календарный график вскрышных и добычных работ

При определении производительности карьеров по добыче руды и распределении объемов горной массы по годам эксплуатации приняты следующие основные положения:

- 1) режим работы предприятия;
- 2) производственная мощность предприятия;
- 3) задание на проектирование.

Техническим заданием на проектирование рабочего проекта «План горных работ отработки запасов месторождения Коджанчад 4», установлена общая среднегодовая производительность карьеров по добыче эксплуатационных запасов руды на уровне от 99 до 687 тыс. т. руды, а также установлен общий срок отработки карьеров 7 лет.

При составлении календарного плана отработки запасов месторождения Коджанчад 4, за основу были приняты все минеральные запасы месторождения по категории «вероятные», которые были приняты на государственный учет недр по состоянию на 02.01.2024 г. (письмо с рег. № 31-09/2909 от 26.09.2024 от Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан).

На основе вышеуказанных данных и требований, разработан календарный график горных работ на месторождении Коджанчад 4 на период 2025-2031 гг., который представлен в таблице 1.4.6.1.

Следует отметить, что в соответствии с возможными колебаниями на рынке цен на металлы, порядок ввода карьеров в эксплуатацию и его долевое участие в обеспечении заданной производительности по руде и уровня ее качества может быть изменен. Однако, остается неизменным характер выявленных по результатам анализа геологической ситуации в зоне освоения запасов месторождения открытым способом закономерностей, являющихся основой для календарного планирования горных работ.

Таблица 1.4.6.1 – Календарный график горных работ на месторождении Коджанчад 4 на период 2025-2031 гг.

Наименование	Ед.изм	Период							Итого
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Объем горной массы	куб.м	2 074 360	1 037 370	1 037 370	1 037 370	518 685	518 685	781 166	7 005 006
Вскрышные породы	куб.м	1 819 568	963 445	963 445	963 445	481 722	481 722	726 994	6 400 341
Эксплуатационные запасы руды	т	687 939	199 598	199 598	199 598	99 799	99 799	146 264	1 632 595
Среднее содержание меди (Cu)	%	0,93	0,86	0,86	0,86	0,83	0,83	0,82	0,88
Количество меди (Cu)	т	6 382	1 712	1 712	1 712	833	833	1 196	14 377
Среднее содержание серебра (Ag)	г/т	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19
Количество серебра (Ag)	кг	5 633	1 634	1 634	1 634	817	817	1 198	13 368
Коэффициент вскрыши	куб.м/ т	2,6	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	5,0	3,9

1.4.7 Буровзрывные работы

Буровзрывные работы на месторождении Коджанчад 4 планируется осуществлять на основании договора с подрядными организациями.

На месторождения для производства взрывных работ принят метод вертикальных скважинных зарядов.

На вскрышных уступах карьеров, для бурения скважин применяются буровые станки типа Epiroc FlexiROC D65, с погружным пневмоударником ДТН диаметром 165 мм. На рудных уступах карьеров, применяются пневмогидравлические буровые установки JK 590, с погружным пневмоударником ДТН диаметром 115 мм.

На рудных зонах применяется схема (сетка) расположения взрывных скважин 3х3 м, при диаметре скважин 115 мм. На породных зонах применяется схема скважин 4х4 м, при диаметре скважин 165 мм.

Выбор типа наиболее безопасного взрывчатого вещества ВВ для производства взрывных работ

Для проведения буровзрывных работ на месторождении Коджанчад 4 будут использоваться эмульсионные взрывчатые вещества Петроген П, Игдарин. Петроген П - капсюлечувствительное эмульсионное ВВ. Выпускается в патронах диаметром 34 -190 мм. Предназначен для заряжания шпуров и скважин как в подземных, так и наземных условиях не опасных по газу и пыли. Особенность Игдарина — это отсутствие стекания горючего, пыления и выноса ВВ из зарядной полости при пневмозаряжении. Отсутствие избирательного выноса компонентов ВВ из заряда обеспечивает качество заряжания за счет применения в составе ВВ эмульсифицированного горючего, представляющего собой эмульсию типа «вода в масле».

Выбор ВВ с низким содержанием токсичных компонентов позволяет уменьшить выбросы оксидов азота (NO_x) и углекислого газа (CO₂). Эмульсионные ВВ считаются наиболее безопасными в этом отношении, так как их состав обычно включает водную эмульсию, что снижает токсичность выбросов.

Эмульсионные ВВ: Данный тип ВВ признан одним из самых безопасных для окружающей среды и широко применяется в карьерах благодаря следующим свойствам:

- Низкий уровень токсичных выбросов.
- Высокая устойчивость к влаге, что делает их безопасными для применения в условиях повышенной влажности и осадков.
- Меньшая чувствительность к удару и трению, что снижает риск случайного взрыва.
- Возможность точного контроля процесса взрыва, что минимизирует сейсмическое воздействие на территорию вокруг карьера и уменьшает распространение пыли.

Нитроаммониевые ВВ: Альтернатива для мест с низкой влажностью, хотя и менее экологически чистая по сравнению с эмульсионными. Подходит для работы в условиях минимальной опасности распространения выбросов.

Анализ природно-климатических условий и выбор наиболее экологически безопасного взрывчатого вещества (ВВ) для карьера по добыче руды важны для минимизации негативного воздействия на окружающую среду и обеспечения безопасности. Вот ключевые аспекты, которые

следует учесть:

Природно-климатические условия: Важный фактор при взрывных работах, так как ветер может переносить пыль, токсичные газы и другие продукты взрыва на значительные расстояния, включая жилые зоны. Работы на месторождении Коджанчад 4 будут проводиться при ветре, направленном от населенных пунктов, и на скорости не более 5 м/с, чтобы минимизировать распространение выбросов.

ВВ должны быть устойчивы к воздействию влаги, так как высокие уровни влажности или осадки могут привести к размыванию породы и повышению рисков при взрывных работах. Для проведения буровзрывных работ используются водостойкие ВВ, такие как эмульсионные ВВ.

Контролируемость взрывных параметров: Для минимизации вибраций и распространения выбросов предпочтительны ВВ, которые позволяют точно контролировать процесс взрыва. Эмульсионные ВВ дают возможность точной дозировки и временной задержки между взрывами, что снижает сейсмическое воздействие и улучшает управление разрушением породы.

В радиусе проведения буровзрывных работ отсутствуют капитальные сооружения, а также нет прилегающих дорог общего пользования. Это обеспечивает дополнительную безопасность при выполнении взрывных работ и минимизирует риски воздействия на объекты инфраструктуры и транспортные пути.

1.5 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения строительных работ

Работы по постутилизации существующих зданий и строений не предусматриваются, так как на месторождении отсутствуют здания, строения, сооружения требующие демонтажа и последующей утилизации для целей реализации намечаемой деятельности.

На месторождении Коджанчад 4 для размещения персонала и оборудования планируется использование только переносных вагончиков. В связи с этим работы по постутилизации существующих зданий и строений не предусматриваются, так как на территории месторождения отсутствуют постоянные здания или строения, требующие подобной подготовки.

Применения переносных вагончиков обеспечивает необходимую гибкость и мобильность, что позволяет организовать временные рабочие зоны и административные помещения без капитального строительства.

1.6 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных 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

1.6.1 Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов.

Территория размещения объекта расположена вне водоохранных зон и полос.

Вблизи месторождения Коджанчад 4 отмечается водохранилище гидроузла №7, которое входит в систему канала им. К. Сатпаева и является ближайшим поверхностным водным объектом. Плотина водохранилища №7 (насосная станция №13) расположена на расстоянии 10 км к северу от месторождения Коджанчад 4, в связи с чем, установление водоохраных зон и полос не требуется.

Изъятие вод из поверхностных водных объектов для потребностей строительства и эксплуатации не предусматривается.

Современное состояние поверхностных и подземных вод

В результате хозяйственной деятельности на месторождении формируются следующие категории сточных вод:

- хозяйственно-бытовые стоки.

Сброс сточных вод в водный объект и на рельеф местности не предусматривается. Отведение хоз-бытовых сточных вод в период проведения работ будет осуществляться в устройство мобильных туалетных кабин типа «Биотуалет». Хоз-бытовые стоки будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием на основе договора по факту выполнения услуг.

Осушение карьера планируется производить поочерёдно передвижными насосными установками. В карьере применяется открытый водоотлив. Поступающая с горизонтов вода собирается на нижние горизонты в водосборники (зумпфы). Ёмкость зумпфов рассчитана на максимальный водоприток в сутки, то есть не менее 320 м³. Строительство зумпфов предусматривается вне пределов рудных тел. Вода, поступающая в зумпфы, будет использоваться для пылеподавления, что позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду и рационально использовать водные ресурсы.

1.6.2 Водоснабжение и водоотведение

Определение расчетных расходов на хозяйственно питьевые нужды работников.

Расчет водопотребления воды для хозяйственно-бытовых целей рабочего персонала произведен исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01-101-2012.

Качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать Санитарным правилам Санитарные правила "Санитарно- эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды:

Норма водопотребления на 1 человека составляет – 25 л/сутки.

$M_{сут} = 100 \times 25 \times 10^{-3} = 2,5 \text{ м}^3 / \text{сут}$; $M_{год} = 2,5 \times 365 = 912,5 \text{ м}^3 / \text{год}$.

Технические нужды (пылеподавление):

На нужды пылеподавления пылящих поверхностей - 0,4 л/м² (СНиП РК 4.01-02-2009).

Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени и составит 146 дней.

Расчет водопотребления для пылеподавления дорог:

Площадь поливаемых твердых покрытий составляет 22 528 м².

Твердые покрытия поливают каждый день в теплый период года 146 дней.

$$0,4 \cdot 22\,528 / 1000 = 9,0112 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$9,0112 \cdot 146 = 1315,63 \text{ м}^3/\text{период}.$$

Для целей пылеподавления планируется использовать карьерную воду. Использование карьерной воды помогает снизить затраты на дополнительный водозабор, а также эффективно уменьшить пылеобразование.

При проведении работ в полевом стане будут образовываться бытовые сточные воды. Отведение хоз-бытовых сточных вод в период проведения работ будет осуществляться в устройство мобильных туалетных кабин типа «Биотуалет». Хоз-бытовые стоки будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием на основе договора по факту выполнения услуг.

Таблица 1.6.2.1 - Баланс водопотребления и водоотведения

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во	Норма расхода воды, л	Кол-во работы дней	Объем водопотребления		Объем водоотведения		Безвозвратное потребление,	Источник информации
					м³/сут	м³/период	м³/сут	м³/период	м³/период	
1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13
1. Питьевая вода (хоз-питьевые нужды)										
	Хозяйственно-питьевые нужды	100	25	365	2,5	912,5	2,5	912,5		СП РК 4.01- 101-2012
	Итого:				2,5	912,5	2,5	912,5		
2. Вода технического качества (производственные нужды)										
	Пылеподавление				9,0112	1315,63			1315,63	СНиП РК 4.01-02-2009
	Итого:				9,0112	1315,63	0,00	0,00	1315,63	
3	Всего:				11,5112	2228,13	2,5	912,5	1315,63	

1.6.3 Воздействие на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Ближайшим населённым пунктом является село Родниковское, расположенное в 3,5 км к западу от месторождения.

Эксплуатация объекта будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками выбросов загрязняющих веществ на период 2025-2031 годы будут являться:

- 0001 - Дизель-генератор;
- 6002 – Буровой агрегат;
- 6003 – Взрывные работы;
- 6004 – Экскаватор;
- 6005 – Бульдозер;
- 6006 – Автосамосвал;
- 6007 – Отвал вскрышных пород.

1.6.3.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха

Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьере принимается два класса комплексов оборудования:

- экскаваторно-транспортно-отвальный (ЭТО) для выполнения вскрышных работ;
- экскаваторно-транспортно-разгрузочный (ЭТР) для производства добычных работ.

Для выполнения запроектированных объемов горных работ на карьере месторождения Коджанчад 4 принимается горнотранспортное оборудование.

Ниже приводится характеристика технологии производства и технологического оборудования, применяемого на месторождении, с точки зрения загрязнения ими воздушного бассейна.

Дизель-генератор «AKSA-AK 5240». Для обеспечения электроэнергией горного участка месторождения питание карьера производится от дизель-генератор «AKSA-AK 5240». Годовой фонд работы – 8030 ч. Расход топлива при 100% нагрузке составляет 63,1 л/час. Дизельный генератор является организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ист. 0001).

Буровой агрегат (Буровые работы). Время работы бурового станка – 8030 ч/год. Количество станков – 1 ед. Буровые работы являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ист. 6002).

Взрывные работы. Суммарная величина взрываемого заряда ВВ, тонн/год, 2025 год - $A = 1570,8$; 2026-2028 годы – $A = 2354$; 2029-2030 годы – $A = 784,7$; 2031 год – $A = 591$ (ист. 6003).

Экскаватор (Экскаваторные работы). Погрузочные работы в забое производятся

экскаваторами с объемом ковша 5 м³ и более. Режим работы экскаватора - 8030 ч/год. Экскаваторные работы являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ист. 6004).

Бульдозер (Бульдозерные работы). Подготовка горных пород к выемке производится бульдозером. Бульдозерные работы являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ист. 6005).

Автосамосвал (Транспортные работы). Транспортировка грузов осуществляется с помощью автосамосвала (ист. 6006). Среднее расстояние транспортировки горной массы составляет 2,4 км. Площадь платформы – 14 м².

Отвал вскрышных пород (Склад грунта). Вскрыша хранится на породном отвале. Площадь отвала 318 500 м². Отвал вскрышных пород является неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ист. 6007).

1.6.3.2 Качественная и количественная характеристика источников выброса ЗВ на период строительства

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ атмосферу от источников выбросов определен расчетным методом в соответствии с нормативно - правовой и методической документацией, действующей в РК. Расчеты выбросов проводились с учетом технических характеристик оборудования мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, по максимальному расходу материалов и времени работы.

Достоверность и полнота исходных данных обоснована и достаточна для проведения расчетов и нормирования ПДВ для каждого источника выбросов загрязняющих веществ и всего объекта в целом.

При разработке месторождения определено 7 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в т.ч. 1 – организованный, 6 - неорганизованных. Неорганизованные источники представлены погрузочно-разгрузочными работами технологического оборудования в карьере и на отвале (экскаваторы, бульдозеры, самосвалы), пылением отвалов и дорог при движении самосвалов.

Преимущественным загрязняющим атмосферу веществом является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 20-70%, пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20%. Всего источниками загрязнения предприятия в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 9 наименований.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу представлен в таблицах 3.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблицах 3.2.

Вклады в загрязнение атмосферного воздуха приведены в таблицах 3.3.

Таблица групп суммации представлена в таблицах 3.4.

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	6,204	1,6003	40,0075
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,3492	0,91902	15,317
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0458	0,0097	0,194
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,11	0,0243	0,486
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	25,5683	6,4092	2,1364
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000001	0,0000003	0,3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,011	0,0024	0,24
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,2658	0,0582	0,0582
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	24,3726	59,312	593,12
	В С Е Г О :						56,926701	68,3351203	651,8591

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)

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение
Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	3,6376	0,8771	21,9275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,5911	0,14252	2,37533333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0458	0,0097	0,194
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,11	0,0243	0,486
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	13,8683	3,2648	1,08826667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000001	0,0000003	0,3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,011	0,0024	0,24
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,2658	0,0582	0,0582
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	12,4887	41,1129	411,129
	В С Е Г О :						31,018301	45,4919203	437,7983

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)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,1704	0,5162	12,905
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,3527	0,08392	1,39866667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0458	0,0097	0,194
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,11	0,0243	0,486
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7,2683	1,6956	0,5652
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000001	0,0000003	0,3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,011	0,0024	0,24
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,2658	0,0582	0,0582
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	6,4632	31,6913	316,913
	В С Е Г О :						16,687201	34,0816203	333,060067

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)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение
Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	2,904	0,699	17,475
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,4719	0,11362	1,89366667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0458	0,0097	0,194
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,11	0,0243	0,486
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	10,5683	2,49	0,83
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000001	0,0000003	0,3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,011	0,0024	0,24
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,2658	0,0582	0,0582
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	9,5837	36,3067	363,067
	В С Е Г О :						23,960501	39,7039203	384,543867

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

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

Таблица 3.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год)

Пр оиз - вод ств о	Ц е х	Источник выделения загрязняющих веществ		Чи сло час ов раб от ы в год у	Наименование источника выброса вредных веществ	Но мер исто чника а выбросов на карт е- схем е	Выс ота исто чника а выбросов, м	Диа метр уст р у б ы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэф фи циент обес пече н ности газо- очис ткой, %	Средне эксплу - тацион ная степень очистки/ максим альная степень очистки, %	Код вещ еств а	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Го д до ст и же ния НД В
												точ.ист , /1-го конца линейн ого источн ика /центра площад ного источн ика	2-го конца линейн ого источн ика / длина, ширин а площад ного источн ика	X 1	Y 1										
		Наименование	Колич еств о, шт.						Скор ость, м/с	Объ ем сме си, м3/с	Темп е- рат ура сме си, оС														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Дизель - генера тор	1	803 0	Труба	0001	2	0,1	15,5	0,12 173 7	100	0	0							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,70 4	790 1,25 8	0,15 52	20 25
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,11 44	128 3,95 4	0,02 522	20 25
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,04 58	514, 031	0,00 97	20 25
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид	0,11	123 4,57 2	0,02 43	20 25

																				сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,56 83	637 8,24 6	0,12 6	20 25
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00 000 1	0,01 1	0,00 0000 3	20 25
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,01 1	123, 457	0,00 24	20 25
																			2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,26 58	298 3,17 4	0,05 82	20 25
001		Буровой агрегат	1	8030	Н/о источник	6002	2					0	0	5	5				2908	Пыль неорганическая, содержащая	0,00 67		0,19 47	20 25

																			двуокис ь кремни я в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinkер , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)					
001		Взрыв ные работы	1	4	Н/о источн ик	6003	2				0	0	5	5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5,5		1,44 51	20 25
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,23 48		0,89 38	20 25
																			0337	Углерод оксид (Окись углерод а, Угарны й газ) (584)	25		6,28 32	20 25

																			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)	22,08		2,655	2025
001		Экскаватор	1	8030	Н/о источник	6004	2					0	0	300	300				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного произво	0,7807		8,6824	2025

																				дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)				
001		Бульд зер	1	803 0	Н/о источн ик	6005	2					0	0	3 0 0	3 0 0				2908	Пыль неорган ическая, содержа щая двуокис ь кремни я в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских	0,96 56		21,9 916	20 25

																				месторождений) (494)					
001		Автосамосвал	1	8030	Н/о источник	6006	2					0	0	300	300					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)	0,1574		4,5501	2025
001		Отвал вскрышных пород	1	8760	Н/о источник	6007	2					0	300	150	150					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0,3822		21,2382	2025

																					цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinkер , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов
Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы)

Пр оиз - вод ств о	Ц е х	Источник выделения загрязняющих веществ		Чи сло час ов раб от ы в год у	Наименование источника выброса вредных веществ	Но мер исто чника выбро сов на карт е- схем е	Выс ота исто чника выбро сов, м	Диа мет р усть я тру бы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Кэф фициент обеспеченности газоочисткой, %	Средне эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Го д до сти же ния НДВ	
												точ.ист , /1-го конца линейного источника /центра площа дного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площа дного источника												г/с
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X 1	Y 1	X 2	Y 2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001		Дизель-генератор	1	8030	Труба	0001	2	0,1	15,5	0,121737	100	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	7901,258	0,1552	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	1283,954	0,02522	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	514,031	0,0097	2026
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернист	0,11	1234,572	0,0243	2026

																				ый, Сернист ый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																			0337	Углерод оксид (Окись углерод а, Угарны й газ) (584)	0,56 83	637 8,24 6	0,12 6	20 26
																			0703	Бенз/а/п ирен (3,4- Бензпир ен) (54)	0,00 000 1	0,01 1	0,00 0000 3	20 26
																			1325	Формал ьдегид (Метана ль) (609)	0,01 1	123, 457	0,00 24	20 26
																			2754	Алканы C12-19 /в пересче те на C/ (Углево дороды предель ные C12- C19 (в пересче те на C); Раствор итель РПК- 265П) (10)	0,26 58	298 3,17 4	0,05 82	20 26
001		Бурово й агрегат	1	803 0	Н/о источн ик	6002	2					0	0	5	5				2908	Пыль неоргани ческая, содержа щая двуокис	0,00 67		0,19 47	20 26

																				ь кремни я в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)					
001		Взрыв ные работы	1	4	Н/о источн ик	6003	2					0	0	5	5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,93 36		0,72 19	20 26
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,47 67		0,11 73	20 26
																				0337	Углерод оксид (Окись углерод а, Угарны й газ) (584)	13,3		3,13 88	20 26

																			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)	10,99		1,328	2026
001		Экскаватор	1	8030	Н/о источник	6004	2					0	0	300	300				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного произво	0,425		4,342	2026

																				дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)					
001		Бульд зер	1	803 0	Н/о источн ик	6005	2					0	0	3 0 0	3 0 0					2908	Пыль неоргани ческая, содержа щая двуокис ь кремни я в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских	0,52 74		11,0 626	20 26

																				месторождений) (494)					
001		Автосамосвал	1	8030	Н/о источник	6006	2					0	0	300	300					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)	0,1574		4,5501	2026
001		Отвал вскрышных пород	1	8760	Н/о источник	6007	2					0	300	150	150					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0,3822		19,6355	2026

																					цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinkер , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов
Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы)

Пр оиз - вод ств о	Ц е х	Источник выделения загрязняющих веществ		Чи сло час ов раб от ы в год у	Наименование источника выброса вредных веществ	Но мер исто чника выбро сов на карте- схеме	Выс ота исто чника выбро сов, м	Диа метр устья тру бы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Го до сти же ния НД В	
												точ.ист , /1-го конца линейного источника /центра площади источника	2-го конца линейного источника / длина, ширина площади источника	Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с							Температура смеси, оС	X 1	Y 1		X 2
		1	2						3	4	5	6	7	8	9							10	11	12		1 3
001		Дизель-генератор	1	8030	Труба	0001	2	0,1	15,5	0,121737	100	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	7901,258	0,1552	2029
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	1283,954	0,02522	2029
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	514,031	0,0097	2029
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернист	0,11	1234,572	0,0243	2029

																				ый, Сернист ый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																			0337	Углерод оксид (Окись углерод а, Угарны й газ) (584)	0,56 83	637 8,24 6	0,12 6	20 29
																			0703	Бенз/а/п ирен (3,4- Бензпир ен) (54)	0,00 000 1	0,01 1	0,00 0000 3	20 29
																			1325	Формал ьдегид (Метана ль) (609)	0,01 1	123, 457	0,00 24	20 29
																			2754	Алканы C12-19 /в пересче те на C/ (Углево дороды предель ные C12- C19 (в пересче те на C); Раствор итель РПК- 265П) (10)	0,26 58	298 3,17 4	0,05 82	20 29
001		Бурово й агрегат	1	803 0	Н/о источн ик	6002	2					0	0	5	5				2908	Пыль неоргани ческая, содержа щая двуокис	0,00 67		0,19 47	20 29

																				ь кремни я в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)					
001		Взрыв ные работы	1	4	Н/о источн ик	6003	2					0	0	5	5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,46 64		0,36 1	20 29
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,23 83		0,05 87	20 29
																				0337	Углерод оксид (Окись углерод а, Угарны й газ) (584)	6,7		1,56 96	20 29

																			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)	5,44		0,664	2029
001		Экскаватор	1	8030	Н/о источник	6004	2					0	0	300	300				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного произво	0,214		2,171	2029

																				дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)					
001		Бульд зер	1	803 0	Н/о источн ик	6005	2					0	0	3 0 0	3 0 0					2908	Пыль неорган ическая, содержа щая двуокис ь кремни я в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских	0,26 29		5,37 77	20 29

																				месторождений) (494)					
001		Автосамосвал	1	8030	Н/о источник	6006	2					0	0	300	300					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)	0,1574		4,5501	2029
001		Отвал вскрышных пород	1	8760	Н/о источник	6007	2					0	300	150	150					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0,3822		18,7338	2029

																					цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год)

Произ- вод- ство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Чи- сло час- ов раб- оты в год у	Наимено- вание источни- ка выброс- а вредных веществ	Но- мер исто- чника выбро- сов на карт- е- схеме	Выс- ота исто- чника выбро- сов, м	Диа- метр ру- стья тру- бы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименовани- е газооч- истных устано- вок, тип и меропр- иятия по сокраще- нию выброс- ов	Вещес- тво, по которо- му произв- одится газооч- истка	Кэф- фи- циен- т обес- пече- но- сти и газо- очис- ткой, %	Средне эксплуа- - тацион- ная степень очистк- и/ максим- альная степень очистк- и, %	Код вещ- еств- а	Наимен- ование веществ- а	Выброс загрязняющего вещества			Го- д до- ст- и- же- ния НД В	
												точ.ист , /1-го конца линейн ого источн ика /центра площад ного источн ика	2-го конца линейн ого источн ика / длина, ширин а площад ного источн ика	Скор- ость, м/с	Объ- ем сме- си, м3/с							Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X 1	Y 1		X 2
		Наимено- вание	Количес- тво, шт.						Скор- ость, м/с	Объ- ем сме- си, м3/с	Тем- пе- рату- ра сме- си, оС	X 1	Y 1	X 2	Y 2							г/с	мг/н м3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
001		Дизель- генера- тор	1	8030	Труба	0001	2	0,1	15,5	0,121737	100	0	0								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	7901,258	0,1552	2031
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	1283,954	0,02522	2031
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	514,031	0,0097	2031
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернист	0,11	1234,572	0,0243	2031

																				ый, Сернист ый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																			0337	Углерод оксид (Окись углерод а, Угарны й газ) (584)	0,56 83	637 8,24 6	0,12 6	20 31
																			0703	Бенз/а/п илен (3,4- Бензпир ен) (54)	0,00 000 1	0,01 1	0,00 0000 3	20 31
																			1325	Формал ьдегид (Метана ль) (609)	0,01 1	123, 457	0,00 24	20 31
																			2754	Алканы C12-19 /в пересче те на C/ (Углево дороды предель ные C12- C19 (в пересче те на C); Раствор итель РПК- 265П) (10)	0,26 58	298 3,17 4	0,05 82	20 31
001		Бурово й агрегат	1	803 0	Н/о источн ик	6002	2					0	0	5	5				2908	Пыль неоргани ческая, содержа щая двуокис	0,00 67		0,19 47	20 31

																				ь кремни я в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinkер , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)					
001		Взрыв ные работы	1	4	Н/о источн ик	6003	2					0	0	5	5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,2		0,54 38	20 31
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,35 75		0,08 84	20 31
																				0337	Углерод оксид (Окись углерод а, Угарны й газ) (584)	10		2,36 4	20 31

																			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)	8,32		0,9999	2031
001		Экскаватор	1	8030	Н/о источник	6004	2					0	0	300	300				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного произво	0,32		3,27	2031

																			дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)					
001		Бульд зер	1	803 0	Н/о источн ик	6005	2					0	0	3 0 0	3 0 0				2908	Пыль неоргани ческая, содержа щая двуокис ь кремни я в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinker , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских	0,39 74		8,09 91	20 31

																				месторождений) (494)					
001		Автосамосвал	1	8030	Н/о источник	6006	2					0	0	300	300					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)	0,1574		4,5501	2031
001		Отвал вскрышных пород	1	8760	Н/о источник	6007	2					0	300	1500	1500					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0,3822		19,1929	2031

																					цементн ого произво дства - глина, глинист ый сланец, доменн ый шлак, песок, klinkер , зола, кремнез ем, зола углей казахст анских месторо ждений) (494)				

Таблица 3.3

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год)

Код вещест- -ва/ группы сумма- ции	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	в пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	в пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0738091/0,1476183	0,3395849/0,6791697	-3402/ -64	-1150/ -150	6003 0001	90 10	92,8 7,2	Взрывные работы Дизель-генератор
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0201564/0,0080626	0,0880089/0,0352036	-3402/ -64	-1150/ -150	6003 0001	70,4 29,6	75 25	Взрывные работы Дизель-генератор
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0129839/0,0019476		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0190499/0,009525		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1231656/0,615828	0,5816614/2,908307	-3402/ -64	-1150/ -150	6003	98,1	98,7	Взрывные работы
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0190499/0,0009525		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0,0230158/0,0230158		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы)

Код вещест- -ва/ группы сумма- ции	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	в пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	в пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0427898/0,0855796	0,1927145/0,3854289	-3402/ -64	-1150/ -150	6003 0001	82,8 17,2	86,9 13,1	Взрывные работы Дизель-генератор
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0347661/0,0139064	0,1565776/0,0626311	-3402/ -64	-1150/ -150	6003 0001	82,8 17,2	86,9 13,1	Взрывные работы Дизель-генератор
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0129839/0,0019476		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0190499/0,009525		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0666355/0,3331775	0,313014/1,56507	-3402/ -64	-1150/ -150	6003	96,4	97,5	Взрывные работы
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0190499/0,0009525		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0,0230158/0,0230158		-1150/-150	0001		100	Дизель-генератор
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,042295/0,0845901	0,3044095/0,608819	-3402/ -64	150/ -1150	6003 6005 6004	89,1 4,2 3,4	90,7 3,4 2,8	Взрывные работы Бульдозер Экскаватор

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы)

Код вещест- -ва/ группы сумма- ции	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	в пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	в пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0250768/0,0501536	0,109526/0,219052	-3402/ -64	-1150/ -150	6003 0001	70,6 29,4	75,3 24,7	Взрывные работы Дизель-генератор
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0203755/0,0081502	0,0889927/0,0355971	-3402/ -64	-1150/ -150	6003 0001	70,6 29,4	75,3 24,7	Взрывные работы Дизель-генератор
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0129839/0,0019476		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0190499/0,009525		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0347553/0,1737766	0,161503/0,8075148	-3402/ -64	-1150/ -150	6003 0001	93,2 6,8	95,2	Взрывные работы
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0190499/0,0009525		-1150/-150	0001		100	Дизель-генератор
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0,0230158/0,0230158		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0216738/0,0433477	0,1555466/0,3110932	-3402/ -64	150/ -1150	6003 6007 6005	86 4 4,1	87,9 3,9 3,4	Взрывные работы Отвал вскрышных пород

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год)

Код вещест- ва/ группы сумма- ции	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	в пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	в пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0339286/0,0678571	0,150968/0,3019359	-3402/ -64	-1150/ -150	6003 0001	78,3 21,7	82,7 17,3	Взрывные работы Дизель-генератор
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,027567/0,0110268	0,1226615/0,0490646	-3402/ -64	-1150/ -150	6003 0001	78,3 21,7	82,7 17,3	Взрывные работы Дизель-генератор
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,0129839/0,0019476		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,0190499/0,009525		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0506911/0,2534555	0,237252/1,1862599	-3402/ -64	-1150/ -150	6003	95,3	96,8	Взрывные работы
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,0190499/0,0009525		-1150/ -150	0001		100	Дизель-генератор
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)		0,0230158/0,0230158		-1150/-150	0001		100	Дизель-генератор
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0323536/0,0647072	0,2326703/0,4653406	-3402/ -64	150/ -1150	6003 6005 6004	88,2 4,1 3,3	89,8 3,4 2,7	Взрывные работы Бульдозер Экскаватор

Таблица групп суммации

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

РАСЧЕТЫ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**2025 год****Источник загрязнения: 0001 - Дизель-генератор**

Список литературы:

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004».

Для электроснабжения будет установлен дизель-генератор марки «AKSA-AK 5240» мощностью 330 кВт.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 63,1 л/час. Для отвода выхлопных газов имеется труба диаметром 0,1 м на высоту 1,5 м. Максимальное время работы дизель-генератора 8030 часов в год.

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:
 $M_{\text{год}} = 63,1 \cdot 100 \cdot 0,769 = 4852,39 \text{ кг/год.}$

$$M = (1/3600) \cdot e \cdot P, \text{ г/с}$$

Где: P=330 кВт - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/кВт*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W = (1/1000) \cdot q \cdot G, \text{ т/год}$$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизель-генератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 330 кВт дизельгенератор относится к группе Б (средней мощности, средней быстроходности и быстроходные).

Расчеты годовых выбросов от дизель-генератора

Расход дизтоплива G, т/год	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топлива	Валовый выброс, т/год
4,852	Оксид углерода	26,0	0,126
	Оксиды азота в том числе	40,0	0,194
	Азота диоксид	0,8	0,1552
	Азота оксид	0,13	0,02522
	Углеводороды	12,0	0,0582
	Сажа	2,0	0,0097
	Диоксид серы	5,0	0,0243
	Формальдегид	0,5	0,0024
	Бенз(а)пирен	0,000055	0,0000003

Расчеты максимально-разовых выбросов от дизель-генератора:

Наименование вещества	Удельный выброс, е, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	6,2	0,5683
Оксиды азота в том числе	9,6	0,88
Азота диоксид	0,8	0,704
Азота оксид	0,13	0,1144
Углеводороды	2,9	0,2658
Сажа	0,5	0,0458
Диоксид серы	1,2	0,11
Формальдегид	0,12	0,011
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000001

Итого:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,1552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,02522
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	0,126
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
Всего:		1,819301	0,4010203

Источник загрязнения: 6002 – Буровой агрегат

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20 мм и более

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

Вид работ: Буровые и др. работы, связанные с пылевыведением Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), ***G* = 97**

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., ***N* = 1**

Способ бурения: Шарошечное

Система пылеочистки: Циклоны

Степень пылеочистки, в долях единицы (табл.15), $NI = 0.75$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-NI) = 1 \cdot 97 \cdot (1-0.75) = 24.25$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G = GC / 3600 = 24.25 / 3600 = 0.0067$

Время работы в год, часов, $RT = 8030$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 24.25 \cdot 8030 \cdot 10^{-6} = 0.1947$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0067	0.1947

Источник загрязнения: 6003 – Взрывные 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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 1570.8$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 15$

Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 2074360$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 20700$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова: $>12 - <= 14$

Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.02$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.6$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 2074360 \cdot (1-0.6) / 1000 = 2.655$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 20700 \cdot (1-0.6) \cdot 1000 / 1200 = 22.08$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.004$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 1570.8 \cdot (1-0.5) = 3.1416$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.002$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.002 \cdot 1570.8 = 3.1416$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 3.1416 + 3.1416 = 6.2832$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 15 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 25.0$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), $Q = 0.0011$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 1570.8 \cdot (1-0.5) = 0.8639$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 1570.8 = 0.9425$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.8639 + 0.9425 = 1.8064$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 15 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 6.875$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M_{\text{—}} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.8064 = 1.4451$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G_{\text{—}} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 6.875 = 5.5$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M_{\text{—}} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.8064 = 0.2348$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G_{\text{—}} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 6.875 = 0.8938$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5.5	1.4451
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2348	0.8938
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	25	6.2832
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)	22.08	2.655

Источник загрязнения: 6004 - Экскаватор

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: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более

Вид работ: Эскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $KOLIV_{\text{—}} = 2$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, KR1 = 10

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), $Q = 10.9$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $V_{MAX} = 237$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $V_{GOD} = 2\ 074\ 360$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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 (3.1.3), $G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot V_{MAX} \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 10.9 \cdot 237 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0,7807$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot V_{GOD} \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 2\ 074\ 360 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 8,6824$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.7807	8.6824

Источник загрязнения: 6005 - Бульдозер

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, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20 мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

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), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 639$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 5\ 600\ 772$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 639 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.414$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5\ 726\ 930 \cdot (1-0) = 54.979$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 2.414$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 54.979 = 54.979$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 54.979 = 21.9916$

Максимальный разовый выброс, г/с $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 2.414 = 0.9656$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.9656	21.9916

Источник загрязнения: 6006 - Автосамосвал

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж.пород крупн.от 20 мм и более

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.8$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 4$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 2.4$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 25$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1.9$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 1 \cdot 2.4 / 4 = 0.6$
 Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C2 =$

1

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 0.1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 14$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 4.2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.002$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 8030$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\_G\_ = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1.9 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.4 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 4) = 0.1574$

Валовый выброс пыли, т/год, $\_M\_ = 0.0036 \cdot \_G\_ \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.1574 \cdot 8030 = 4.5501$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1574	4.5501

Источник загрязнения: 6007 - Отвал вскрышных пород

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.

В теплый период

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п.9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 1\ 819\ 568$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 208$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 318\ 500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10-6 кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 95$

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 выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 1\,819\,568 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 2.1835$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 208 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0693$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 8.916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.3822$

Итого валовый выброс, т/год, $\underline{M} = M1 + M2 = 2.1835 + 8.916 = 11.0995$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = 0.3822$ наблюдается в процессе сдувания

В холодный период

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п.9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 1\,819\,568$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 208$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 318\,500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 95$

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 выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 1\,819\,568 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.2227$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 208 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0388$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 8.916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.3822$

Итого валовый выброс, т/год, $\underline{M} = M1 + M2 = 1.2227 + 8.916 = 10.1387$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = 0.3822$ наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.3822	21.2382

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

Итого выбросы в 2025 году:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	1,6003
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,91902
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	6,4092
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
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)	2,2926	59,312
	В С Е Г О:	4,111901	68,3351203

2026-2028 годы

Источник загрязнения: 0001 - Дизель-генератор

Список литературы:

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004».

Для электроснабжения будет установлен дизель-генератор марки «AKSA-AK 5240» мощностью 330 кВт.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 63,1 л/час. Для отвода выхлопных газов имеется труба диаметром 0,1 м на высоту 1,5 м. Максимальное время работы дизель-генератора 8030 часов в год.

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:
 $M_{год} = 63,1 \cdot 100 \cdot 0,769 = 4852,39 \text{ кг/год.}$

$$M = (1/3600) \cdot e \cdot P, \text{ г/с}$$

Где: $P = 330 \text{ кВт}$ - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W = (1/1000) \cdot q \cdot G, \text{ т/год}$$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизель-генератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 330 кВт дизельгенератор относится к группе Б (средней мощности, средней быстроходности и быстроходные).

Расчеты годовых выбросов от дизель-генератора

Расход дизтоплива $G, \text{ т/год}$	Наименование вещества	Удельный выброс, q , г/кг топлива	Валовый выброс, т/год
4,852	Оксид углерода	26,0	0,126
	Оксиды азота в том числе	40,0	0,194
	Азота диоксид	0,8	0,1552
	Азота оксид	0,13	0,02522
	Углеводороды	12,0	0,0582
	Сажа	2,0	0,0097
	Диоксид серы	5,0	0,0243
	Формальдегид	0,5	0,0024
	Бенз(а)пирен	0,000055	0,0000003

Расчеты максимально-разовых выбросов от дизель-генератора:

Наименование вещества	Удельный выброс, e , $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	6,2	0,5683
Оксиды азота в том числе	9,6	0,88
Азота диоксид	0,8	0,704
Азота оксид	0,13	0,1144
Углеводороды	2,9	0,2658

Сажа	0,5	0,0458
Диоксид серы	1,2	0,11
Формальдегид	0,12	0,011
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000001

Итого:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,1552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,02522
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	0,126
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
Всего:		1,819301	0,4010203

Источник загрязнения: 6002 – Буровой агрегат

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20 мм и более

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

Вид работ: Буровые и др. работы, связанные с пылевыделением Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем

Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 97$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Способ бурения: Шарошечное

Система пылеочистки: Циклоны

Степень пылеочистки, в долях единицы (табл.15), $NI = 0.75$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - NI) = 1 \cdot 97 \cdot (1 - 0.75) = 24.25$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 24.25 / 3600 = 0.0067$

Время работы в год, часов, $RT = 8030$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 24.25 \cdot 8030 \cdot 10^{-6} = 0.1947$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0067	0.1947

Источник загрязнения: 6003 – Взрывные 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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 784.7$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 8$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 1037370$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 10300$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова: $>12 - <= 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.02$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.6$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 1037370 \cdot (1-0.6) / 1000 = 1.328$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 10300 \cdot (1-0.6) \cdot 1000 / 1200 = 10.99$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.004$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 784.7 \cdot (1-0.5) = 1.5694$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.002$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.002 \cdot 784.7 = 1.5694$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 1.5694 + 1.5694 = 3.1388$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 8 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 13.3$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 784.7 \cdot (1-0.5) = 0.4316$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 784.7 = 0.4708$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.4316 + 0.4708 = 0.9024$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 8 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 3.667$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.9024 = 0.7219$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 3.667 = 2.9336$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.9024 = 0.1173$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 3.667 = 0.4767$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,9336	0,7219
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4767	0,1173
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	13,3	3,1388
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)	10,99	1,328

Источник загрязнения: 6004 - Экскаватор

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: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более

Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $KOLIV = 2$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 10$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), $Q = 10.9$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $V_{MAX} = 129$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $V_{GOD} = 1\ 037\ 370$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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 (3.1.3), $G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot V_{MAX} \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 10.9 \cdot 129 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0,425$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot V_{GOD} \cdot K_{3SR} \cdot K_5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 1\ 037\ 370 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 4,342$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,425	4,342

Источник загрязнения: 6005 - Бульдозер

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, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20 мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

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, $G_{3SR} = 4.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 349$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 2\,800\,889$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 349 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.3184$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2\,880\,889 \cdot (1-0) = 27.6565$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 1.3184$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 27.6565 = 27.6565$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = K_{OC} \cdot M = 0.4 \cdot 27.6565 = 11.0626$

Максимальный разовый выброс, г/с $G = K_{OC} \cdot G = 0.4 \cdot 1.3184 = 0.5274$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,5274	11,0626

Источник загрязнения: 6006 - Автосамосвал

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж.пород крупн.от 20 мм и более

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K_5 = 0.8$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 4$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N_1 = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 2.4$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G_1 = 25$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C_1 = 1.9$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G_2 = N_1 \cdot L / N = 1 \cdot 2.4 / 4 = 0.6$

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C_2 =$

1

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C_3 = 0.1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 14$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C_4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 4.2$

Коэфф.учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.002$

Коэфф.учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 8030$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1.9 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.4 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 4) = 0.1574$

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.1574 \cdot 8030 = 4.5501$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1574	4.5501

Источник загрязнения: 6007 - Отвал вскрышных пород

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.

В теплый период

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п.9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 963\,445$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 110$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 318\,500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 95$

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 выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 963\,445 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 1.1561$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 110 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0367$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 8.916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.3822$

Итого валовый выброс, т/год, $\underline{M} = M1 + M2 = 1.1561 + 8.916 = 10.0721$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = 0.3822$ наблюдается в процессе сдувания

В холодный период

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п.9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м3 (табл.9.3), $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м3/год, $MGOD = 963\,445$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м3/час, $MH = 110$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м2, $S = 318\,500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10-6 кг/м2*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 95$

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 выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 963\,445 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.6474$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 110 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0205$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 8.916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.3822$

Итого валовый выброс, т/год, $\underline{M} = M1 + M2 = 0.6474 + 8.916 = 9.5634$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = 0.3822$ наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3822	19.6355

Итого выбросы в 2026 году:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,8771
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,14252
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	3,2648
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
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)	1,4987	41,1129
В С Е Г О:		3,318001	45,4919203

Итого выбросы в 2027 году:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,8771
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,14252
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	3,2648
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
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)	1,4987	41,1129
В С Е Г О:		3,318001	45,4919203

Итого выбросы в 2028 году:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,8771
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,14252

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	3,2648
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
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)	1,4987	41,1129
В С Е Г О:		3,318001	45,4919203

2029-2030 годы

Источник загрязнения: 0001 - Дизель-генератор

Список литературы:

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004».

Для электроснабжения будет установлен дизель-генератор марки «AKSA-AK 5240» мощностью 330 кВт.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 63,1 л/час. Для отвода выхлопных газов имеется труба диаметром 0,1 м на высоту 1,5 м. Максимальное время работы дизель-генератора 8030 часов в год.

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:
 $M_{\text{год}} = 63,1 \cdot 100 \cdot 0,769 = 4852,39 \text{ кг/год.}$

$$M = (1/3600) \cdot e \cdot P, \text{ г/с}$$

Где: $P = 330 \text{ кВт}$ - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W = (1/1000) \cdot q \cdot G, \text{ т/год}$$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизель-генератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 330 кВт дизельгенератор относится к группе Б (средней мощности, средней быстроходности и быстроходные).

Расчеты годовых выбросов от дизель-генератора

Расход дизтоплива $G, \text{ т/год}$	Наименование вещества	Удельный выброс, q , г/кг топлива	Валовый выброс, т/год
4,852	Оксид углерода	26,0	0,126
	Оксиды азота в том числе	40,0	0,194
	Азота диоксид	0,8	0,1552
	Азота оксид	0,13	0,02522
	Углеводороды	12,0	0,0582
	Сажа	2,0	0,0097
	Диоксид серы	5,0	0,0243
	Формальдегид	0,5	0,0024
	Бенз(а)пирен	0,000055	0,0000003

Расчеты максимально-разовых выбросов от дизель-генератора:

Наименование вещества	Удельный выброс, e , $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	6,2	0,5683
Оксиды азота в том числе	9,6	0,88
Азота диоксид	0,8	0,704
Азота оксид	0,13	0,1144
Углеводороды	2,9	0,2658

Сажа	0,5	0,0458
Диоксид серы	1,2	0,11
Формальдегид	0,12	0,011
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000001

Итого:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,1552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,02522
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	0,126
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
Всего:		1,819301	0,4010203

Источник загрязнения: 6002 – Буровой агрегат

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20 мм и более

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

Вид работ: Буровые и др. работы, связанные с пылевыведением Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 97$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Способ бурения: Шарошечное

Система пылеочистки: Циклоны

Степень пылеочистки, в долях единицы (табл.15), $NI = 0.75$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - NI) = 1 \cdot 97 \cdot (1 - 0.75) = 24.25$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 24.25 / 3600 = 0.0067$

Время работы в год, часов, $RT = 8030$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 24.25 \cdot 8030 \cdot 10^{-6} = 0.1947$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0067	0.1947

Источник загрязнения: 6003 – Взрывные 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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 392.4$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 4$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 518685$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 5100$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова: $>12 - <= 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.02$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.6$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 518685 \cdot (1-0.6) / 1000 = 0.664$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 5100 \cdot (1-0.6) \cdot 1000 / 1200 = 5.44$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.004$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 392.4 \cdot (1-0.5) = 0.7848$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.002$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.002 \cdot 392.4 = 0.7848$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 0.7848 + 0.7848 = 1.5696$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 4 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 6.7$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 392.4 \cdot (1-0.5) = 0.2158$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 392.4 = 0.2354$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.2158 + 0.2354 = 0.4512$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 4 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 1.833$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.4512 = 0.361$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 1.833 = 1.4664$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.4512 = 0.0587$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 1.833 = 0.2383$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,4664	0,361
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,2383	0,0587
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6,7	1,5696
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)	5,44	0,664

Источник загрязнения: 6004 - Экскаватор

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: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более

Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $KOLIV = 2$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова, $KR1 = 10$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), $Q = 10.9$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $V_{MAX} = 65$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $V_{GOD} = 518\,685$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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 (3.1.3), $G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot V_{MAX} \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 10.9 \cdot 65 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0,214$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot V_{GOD} \cdot K_{3SR} \cdot K_5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 518\,685 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 2,171$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,214	2,171

Источник загрязнения: 6005 - Бульдозер

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, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20 мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

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, $G_{3SR} = 4.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 174$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 1\,400\,450$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 174 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.6573$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1\,400\,450 \cdot (1-0) = 13.4443$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.6573$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 13.4443 = 13.4443$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = K_{OC} \cdot M = 0.4 \cdot 13.4443 = 5.3777$

Максимальный разовый выброс, г/с $G = K_{OC} \cdot G = 0.4 \cdot 0.6573 = 0.2629$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,2629	5,3777

Источник загрязнения: 6006 - Автосамосвал

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж.пород крупн.от 20 мм и более

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K_5 = 0.8$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 4$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N_1 = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 2.4$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G_1 = 25$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C_1 = 1.9$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G_2 = N_1 \cdot L / N = 1 \cdot 2.4 / 4 = 0.6$

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C_2 =$

1

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C_3 = 0.1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 14$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C_4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 4.2$

Коэфф.учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.002$

Коэфф.учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 8030$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1.9 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.4 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 4) = 0.1574$

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.1574 \cdot 8030 = 4.5501$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1574	4.5501

Источник загрязнения: 6007 - Отвал вскрышных пород

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.

В теплый период

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п.9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 481\ 722$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 60$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 318\ 500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10-6 кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 95$

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 выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 481\ 722 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.5781$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 60 \cdot (1-0) / 3600 = 0.02$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 8.916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.3822$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.5781 + 8.916 = 9.4941$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.3822$ наблюдается в процессе сдувания

В холодный период

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п.9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 481\,722$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 60$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 318\,500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 95$

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 выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 481\,722 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.3237$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 60 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0112$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 8.916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.3822$

Итого валовый выброс, т/год, $M = M1 + M2 = 0.3237 + 8.916 = 9.2397$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $G = 0.3822$ наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3822	18.7338

Итого выбросы в 2029 году:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,5162
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,08392
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	1,6956
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
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)	1,0232	31,6913
В С Е Г О:		2,842501	34,0816203

Итого выбросы в 2030 году:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,5162
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,08392
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	1,6956
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
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)	1,0232	31,6913
В С Е Г О:		2,842501	34,0816203

2031 год

Источник загрязнения: 0001 - Дизель-генератор

Список литературы:

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004».

Для электроснабжения будет установлен дизель-генератор марки «AKSA-AK 5240» мощностью 330 кВт.

Расход топлива при 100% нагрузке составляет 63,1 л/час. Для отвода выхлопных газов имеется труба диаметром 0,1 м на высоту 1,5 м. Максимальное время работы дизель-генератора 8030 часов в год.

Максимальный секундный выброс определяется по формуле:
 $M_{год} = 63,1 \cdot 100 \cdot 0,769 = 4852,39 \text{ кг/год.}$

$$M = (1/3600) \cdot e \cdot P, \text{ г/с}$$

Где: P=330 кВт - максимальная эксплуатационная мощность

e - выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки, г/кВт*ч

1/3600 — коэффициент пересчета часов в секунды

Валовый выброс определяем по формуле:

$$W = (1/1000) \cdot q \cdot G, \text{ т/год}$$

Где: q (г/кг.топл) - выброс загрязняющих веществ, приходящихся на 1кг дизельного топлива

G (т) - расход дизтоплива дизель-генератором

1/1000 - перевод кг в т.

При мощности 330 кВт дизельгенератор относится к группе Б (средней мощности, средней быстроходности и быстроходные).

Расчеты годовых выбросов от дизель-генератора

Расход дизтоплива G, т/год	Наименование вещества	Удельный выброс, q, г/кг топлива	Валовый выброс, т/год
4,852	Оксид углерода	26,0	0,126
	Оксиды азота в том числе	40,0	0,194
	Азота диоксид	0,8	0,1552
	Азота оксид	0,13	0,02522
	Углеводороды	12,0	0,0582
	Сажа	2,0	0,0097
	Диоксид серы	5,0	0,0243
	Формальдегид	0,5	0,0024
	Бенз(а)пирен	0,000055	0,0000003

Расчеты максимально-разовых выбросов от дизель-генератора:

Наименование вещества	Удельный выброс, e, г/кВт*ч	Секундный выброс, г/с
Оксид углерода	6,2	0,5683
Оксиды азота в том числе	9,6	0,88
Азота диоксид	0,8	0,704
Азота оксид	0,13	0,1144
Углеводороды	2,9	0,2658

Сажа	0,5	0,0458
Диоксид серы	1,2	0,11
Формальдегид	0,12	0,011
Бенз(а)пирен	0,000012	0,000001

Итого:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,1552
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,02522
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	0,126
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
Всего:		1,819301	0,4010203

Источник загрязнения: 6002 – Буровой агрегат

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20 мм и более

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

Вид работ: Буровые и др. работы, связанные с пылевыделением Оборудование: Буровой станок БМК с пылеуловителем

Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч (табл.16), $G = 97$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Способ бурения: Шарошечное

Система пылеочистки: Циклоны

Степень пылеочистки, в долях единицы (табл.15), $NI = 0.75$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1 - NI) = 1 \cdot 97 \cdot (1 - 0.75) = 24.25$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G_{\text{с}} = GC / 3600 = 24.25 / 3600 = 0.0067$

Время работы в год, часов, $RT = 8030$

Валовый выброс, т/год, $M_{\text{в}} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 24.25 \cdot 8030 \cdot 10^{-6} = 0.1947$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0067	0.1947

Источник загрязнения: 6003 – Взрывные 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

Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах

Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 591$

Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 6$

Объем взорванной горной породы, м³/год, $V = 781166$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м³, $VJ = 7800$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова: $>12 - <= 14$

Удельное пылевыведение, кг/м³ взорванной породы (табл.3.5.2), $QN = 0.02$

Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NI = 0.6$

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)

Валовый, т/год (3.5.4), $M = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 781166 \cdot (1-0.6) / 1000 = 0.9999$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.6), $G = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 7800 \cdot (1-0.6) \cdot 1000 / 1200 = 8.32$

Удельное выделение СО из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.004$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 591 \cdot (1-0.5) = 1.182$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т (табл.3.5.1), $QI = 0.002$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = QI \cdot A = 0.002 \cdot 591 = 1.182$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = MIGOD + M2GOD = 1.182 + 1.182 = 2.364$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 6 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 10$

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т (табл.3.5.1), $Q = 0.0011$

Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $MIGOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 591 \cdot (1-0.5) = 0.3251$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1 = 0.0006$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 591 = 0.3546$

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.3251 + 0.3546 = 0.6797$

Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.0011 \cdot 6 \cdot (1-0.5) \cdot 10^6 / 1200 = 2.75$

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.6797 = 0.5438$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 2.75 = 2.2$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.6797 = 0.0884$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 2.75 = 0.3575$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,2	0,5438
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,3575	0,0884
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10	2,364
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)	8,32	0,9999

Источник загрязнения: 6004 - Экскаватор

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: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более

Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $KOLIV = 2$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протодяконова, $KR1 = 10$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), $Q = 10.9$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K5 = 0.8$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $V_{MAX} = 97$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $V_{GOD} = 781\,166$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

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 (3.1.3), $G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot V_{MAX} \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 10.9 \cdot 97 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0,32$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot V_{GOD} \cdot K_{3SR} \cdot K_5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 781\,166 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 3,27$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,32	3,27

Источник загрязнения: 6005 - Бульдозер

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, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20 мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

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, $G_{3SR} = 4.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), $B = 0.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 263$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 2\ 109\ 148$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 263 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.9936$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2\ 109\ 148 \cdot (1-0) = 20.2478$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.9936$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 20.2478 = 20.2478$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 20.2478 = 8.0991$

Максимальный разовый выброс, г/с $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.9936 = 0.3974$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3974	8,0991

Источник загрязнения: 6006 - Автосамосвал

Список литературы:

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

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Щебень из изверж.пород крупн.от 20 мм и более

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

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %, $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.8$

Число автомашин, работающих в карьере, $N = 4$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N1 = 1$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, $L = 2.4$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т, $G1 = 25$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта (табл.9), $C1 = 1.9$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, $G2 = N1 \cdot L / N = 1 \cdot 2.4 / 4 = 0.6$

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), $C2 =$

1

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), $C3 = 0.1$

Средняя площадь грузовой платформы, м², $F = 14$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с, $G5 = 4.2$

Коэфф.учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), $C5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с, $Q2 = 0.002$

Коэфф.учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году, $RT = 8030$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), $\underline{G} = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1.9 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.4 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 4) = 0.1574$

Валовый выброс пыли, т/год, $\underline{M} = 0.0036 \cdot \underline{G} \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.1574 \cdot 8030 = 4.5501$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1574	4.5501

Источник загрязнения: 6007 - Отвал вскрышных пород

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.

В теплый период

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п.9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 726\ 994$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 91$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 318\ 500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10-6 кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 95$

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 выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 726\ 994 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.8724$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 91 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0303$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 8.916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.3822$

Итого валовый выброс, т/год, $\underline{M} = M1 + M2 = 0.8724 + 8.916 = 9.7884$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = 0.3822$ наблюдается в процессе сдувания

В холодный период

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п.9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Наименование оборудования: Бульдозер

Удельное выделение твердых частиц, г/м³ (табл.9.3), $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м³/год, $MGOD = 726\,994$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м³/час, $MH = 91$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Тип отвала: действующий

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов (с.202), $K2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 318\,500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$

Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 95$

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 выбросов при формировании отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.12), $M1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 726\,994 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.4885$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13), $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 91 \cdot (1-0) / 3600 = 0.017$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 8.916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\,500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.3822$

Итого валовый выброс, т/год, $\underline{M} = M1 + M2 = 0.4885 + 8.916 = 9.4045$

Максимальный из разовых выброс, г/с, $\underline{G} = 0.3822$ наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3822	19.1929

Итого выбросы в 2031 году:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,704	0,699
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,1144	0,11362
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0458	0,0097
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,11	0,0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,5683	2,49
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000001	0,0000003
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,011	0,0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2658	0,0582
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)	1,2637	36,3067
В С Е Г О:		3,083001	39,7039203

1.6.4 Оценка уровня загрязнения атмосферы и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполнены программным комплексом ЭРА, версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск.

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

В связи с отсутствием постов наблюдений РГП «Казгидромет» в районе расположения объекта, расчет рассеивания проведен без учета фоновых концентраций.

Расчет рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе проведен для следующих условий:

- с учетом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов;
- с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона без учета фонового загрязнения (посты наблюдений РГП «Казгидромет» в районе расположения объекта отсутствуют);
- рассеивание проводилось по веществам, целесообразность расчета рассеивания по которым определена программным комплексом.

Расчет приземных концентраций производился в расчетных прямоугольниках участков: 7000х7000 м с шагом расчетной сетки 700 м.

Результаты расчёта рассеивания приземных концентраций ЗВ сведены в таблицы. (детальные табличные результаты расчета рассеивания представлены в приложении). Карты изолиний расчетных концентраций представлены в приложении 9.

Проведенный расчет рассеивания программным комплексом «Эра», версия 3.0 показал,

что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на расчетных точках не превышают 1 ПДК.

Нормативы допустимых выбросов в целом по предприятию представлены в таблице 3.5.

Нормативы допустимых выбросов на 2025-2031 годы

Таблица 3.5

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												год дос- тиж е ния НД В
		существующее положение		на 2025 год		на 2026-2028 годы		на 2029-2030 годы		на 2031 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Дизель-генератор	0001	-	-	0,704	0,1552	0,704	0,1552	0,704	0,1552	0,704	0,1552	0,704	0,1552	2025
Итого:		-	-	0,704	0,1552	0,704	0,1552	0,704	0,1552	0,704	0,1552	0,704	0,1552	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Взрывные работы	6003	-	-	0	1,4451	0	0,7219	0	0,361	0	0,5438	0	1,4451	2025
Итого:		-	-	0	1,4451	0	0,7219	0	0,3610	0	0,5438	0	1,4451	
Всего по 3В:		-	-	0,704	1,6003	0,704	0,8771	0,704	0,5162	0,704	0,6990	0,704	1,6003	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Дизель-генератор	0001	-	-	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	2025
Итого:		-	-	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Взрывные работы	6003	-	-	0	0,8938	0	0,1173	0	0,0587	0	0,0884	0	0,8938	2025
Итого:		-	-	0	0,8938	0	0,1173	0	0,0587	0	0,0884	0	0,8938	
Всего по 3В:		-	-	0,1144	0,91902	0,1144	0,14252	0,1144	0,08392	0,1144	0,11362	0,1144	0,91902	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Дизель-генератор	0001	-	-	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	2025
Итого:		-	-	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	
Всего по 3В:		-	-	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														

Дизель-генератор	0001	-	-	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	2025
Итого:		-	-	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	
Всего по ЗВ:		-	-	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Дизель-генератор	0001	-	-	0,5683	0,126	0,5683	0,126	0,5683	0,126	0,5683	0,126	0,5683	0,126	2025
Итого:		-	-	0,5683	0,126	0,5683	0,126	0,5683	0,126	0,5683	0,126	0,5683	0,126	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Взрывные работы	6003	-	-	0	6,2832	0	3,1388	0	1,5696	0	2,364	0	6,2832	2025
Итого:		-	-	0	6,2832	0	3,1388	0	1,5696	0	2,364	0	6,2832	
Всего по ЗВ:		-	-	0,5683	6,4092	0,5683	3,2648	0,5683	1,6956	0,5683	2,49	0,5683	6,4092	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Дизель-генератор	0001	-	-	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	2025
Итого:		-	-	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	
Всего по ЗВ:		-	-	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	
(1325) Формальдегид (609)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Дизель-генератор	0001	-	-	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	2025
Итого:		-	-	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	
Всего по ЗВ:		-	-	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)														
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Дизель-генератор	0001	-	-	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	2025
Итого:		-	-	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	
Всего по ЗВ:		-	-	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)														
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и														
Буровой агрегат	6002	-	-	0,0067	0,1947	0,0067	0,1947	0,0067	0,1947	0,0067	0,1947	0,0067	0,1947	2025
Взрывные работы	6003	-	-	0	2,655	0	1,328	0	0,664	0	0,9999	0	2,655	2025
Экскаватор	6004	-	-	0,7807	8,6824	0,425	4,342	0,214	2,171	0,32	3,27	0,7807	8,6824	2025

Бульдозер	6005	-	-	0,9656	21,9916	0,5274	11,0626	0,2629	5,3777	0,3974	8,0991	0,9656	21,9916	2025
Автосамосвал	6006	-	-	0,1574	4,5501	0,1574	4,5501	0,1574	4,5501	0,1574	4,5501	0,1574	4,5501	2025
Отвал вскрышных пород	6007	-	-	0,3822	21,2382	0,3822	19,6355	0,3822	18,7338	0,3822	19,1929	0,3822	21,2382	2025
Итого:		-	-	2,2926	59,312	1,4987	41,1129	1,0232	31,6913	1,2637	36,3067	2,2926	59,312	
Всего по ЗВ:		-	-	2,2926	59,312	1,4987	41,1129	1,0232	31,6913	1,2637	36,3067	2,2926	59,312	
Всего по объекту:		-	-	4,11190	68,335120	3,31800	45,491920	2,84250	34,081620	3,08300	39,703920	4,11190	68,335120	
				1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
Из них:		-	-											
Итого по организованным источникам:		-	-	1,81930	0,4010203	1,81930	0,4010203	1,81930	0,4010203	1,81930	0,4010203	1,81930	0,4010203	
				1		1		1		1		1		
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	2,2926	67,9341	1,4987	45,0909	1,0232	33,6806	1,2637	39,3029	2,2926	67,9341	

1.6.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Технология производства работ исключает аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками залповых выбросов вредных веществ в атмосферу на месторождении будут являться массовые взрывы, производимые в карьере.

Взрывные работы сопровождаются массовым выделением в атмосферу следующих загрязняющих веществ: *азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, пыль неорганическая содержащая 70-20% двуокиси кремния.*

Большая мощность пылевыведения обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, в сотни раз превышающее ПДК. Поскольку длительность эмиссии пыли при взрывных работах невелика (в пределах 10 минут), эти загрязнения будут считаться залповыми выбросами и следует принимать во внимание в основном при расчете залповых выбросов предприятия. Залповые выбросы такого типа не относятся к аварийным, т.к. они предусмотрены технологическим регламентом. Для оценки влияния залповых выбросов на загрязнение, атмосферного воздуха и их нормирования в проекте выполнены расчеты рассеивания вредных веществ, в которые, наряду с залповыми выбросами, включены выбросы источников, которые функционируют в период осуществления залповых выбросов.

Поскольку длительность эмиссий пылегазового облака при взрывных работах невелика (8-10 мин), то эти загрязнения считаются кратковременными.

В соответствии п. 19 Методики определения эмиссии, утв. Приказом МЭГиПР РК №63 от 10.03.2021 г.: для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

1.7 Воздействие на почвы

Месторождение является действующим. Почвенно-плодородный слой на участке разработок снят и временно складирован в отвале для последующего использования при рекультивации.

Негативное воздействие на почвенный покров при эксплуатации карьера может быть вызвано химическим загрязнением – газопылевыми осадками выхлопных газов транспорта и спецтехники.

Однако, при соблюдении технических регламентов работы, требований и процедур в области охраны окружающей среды, выполнения мероприятий по уменьшению возможного негативного воздействия на почвенный покров, воздействие на почвы будут минимизированы.

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров.

На рассматриваемом объекте не будут использовать ядовитые и химически активные

вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на окружающую среду.

1.8. Воздействие на недра

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

- Необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной долей условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам.
- Инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния.
- Разная по времени динамика формирования компонентов полихронности. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы.
- Низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

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

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

При проведении работ, предусмотренных Планом горных работ при эксплуатации объекта каких-либо нарушений геологической среды не ожидается. Работы на объекте планируется проводить в пределах контуров горного отвода. Технологические процессы в период эксплуатации месторождения не выходят за пределы территории предприятия, что исключает какое-либо негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

1.9 Оценка ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвы

1.9.1 Условия землепользования

Земельный участок, отведенный для добычи свободен от землепользователей.

Участок располагается на значительном удалении от жилых застроек. Строений и лесонасаждений, подлежащих сносу или вырубке, на отведенной территории нет.

На земельном участке предполагается антропогенный физический фактор воздействия, который характеризуется механическим воздействием на почво-грунты (добычные работы, движение автотранспорта, т.п.).

План организации рельефа участка разработан с учетом прилегающей территории и решен

исходя из условий разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода с рельефа местности и защиты грунтов от замачивания и заболачивания.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что будет контролироваться режим землепользования и не допущения производства каких-либо работ за пределами установленных границ земельного участка.

1.9.2 Мероприятия по снижению воздействия на земельные ресурсы и почвы

Согласно статье 238 Экологического кодекса РК физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв.

При выполнении работ, с целью снижения негативного воздействия на почвенный покров необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- соблюдать нормы и правила, включая соблюдение норм отвода земли и исключая нарушение почвенного покрова вне зоны отвода;
- исключить попадание в почвы отходов вредных материалов, используемых в ходе работ;
- складировать отходы на специально оборудованных площадках, с последующим вывозом согласно заключенных договоров.

1.9.3 Методы и средства контроля за состоянием земельных ресурсов и почв

Организация мониторинга за состоянием земельных ресурсов и почв при реализации проектных решений не предусматривается.

1.9.4 Общие выводы

При оценке ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение земельных ресурсов и почв не ожидается.

Загрязнение почвенного покрова отходами производства также не ожидается, в виду того, что отходы будут строго складироваться в специальных контейнерах, с недопущением разброса мусора по территории участка.

При эксплуатации месторождения значительного воздействия на почво-грунты и земельные ресурсы не прогнозируется. При выполнении проектных решений и предложенных мероприятий по охране почвенного покрова ущерба не ожидается.

1.10 Оценка ожидаемых физических воздействий на окружающую среду

К физическим факторам, действующим на урбанизированных территориях, относятся шум, а также искусственные физические поля (вибрационные, электромагнитные, температурные). Источники шума и искусственных физических полей, с одной стороны, стохастически распределены по всей территории (транспортные магистрали, тепловые и электрические коммуникации и т.п.), а с другой – могут быть сосредоточены на ограниченных по площади участках в пределах городских территорий (крупное промышленное производство, ТЭЦ, телевизионные башни, железнодорожные узлы и др.). В зависимости от этого потенциал

воздействия источников шума и физических полей может изменяться в широких пределах и достигать значительных величин.

Физическое загрязнение связано с изменениями физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды. Различают следующие виды физического загрязнения: тепловое, световое, электромагнитное, шумовое, вибрационное, радиоактивное.

Температурное (тепловое) загрязнение. Важным метеоэлементом окружающей среды является температура, особенно в сочетании с высокой или очень низкой влажностью и скоростью ветра. Тепловое загрязнение определяется влиянием тепловых полей на окружающую среду. Отрицательное воздействие тепла обнаруживается путем повышения тепловых градиентов, что влечет за собой изменение энергетических процессов в компонентах окружающей среды.

Тепловое загрязнение на территории исследуемого объекта в основном связано с работой теплоэнергетических агрегатов. Выбросы тепла в окружающую среду достаточно быстро рассеиваются на большие пространства и не оказывают существенного влияния на экологическую обстановку прилегающих к исследуемому объекту территорий.

Электромагнитное загрязнение – изменение электромагнитных свойств окружающей среды. Естественными источниками такого загрязнения являются постоянное электрическое и магнитное поля Земли, радиоволны, генерируемые космическими источниками (Солнце, звезды), электрические процессы в атмосфере (разряды молний).

Искусственными источниками являются – высоковольтные линии электропередач, радиопередач, теле- и радиолокационные станции, электротранспорт, трансформаторные подстанции, бытовые электроприборы, компьютеры, СВЧ-печи, сотовые и радиотелефоны, спутниковая радиосвязь и т.п.

В период эксплуатации месторождения воздействие электромагнитных полей на компоненты окружающей среды будет незначительным. На объекте будет применяться электротехника современного качества, а также современные технологии, обеспеченные средствами защиты от электромагнитного излучения.

Для защиты работающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление и зануление металлических конструкций и электроустановок.

Световое загрязнение – нарушение естественной освещенности среды. Приводит к нарушению ритмов активности живых организмов. Использование на территории объекта современного светового оборудования исключает возможность светового загрязнения.

Для снижения светового воздействия необходимо: отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры и уменьшение до минимального количества освещения в нерабочее время; правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения; снижение уровня освещенности на участках временного пребывания людей.

Шумовое и вибрационное загрязнение. Шумовое загрязнение – раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Основные источники шума на исследуемом объекте – производственное оборудование

и транспорт. Вибрационное загрязнение – возникает в результате работы разных видов транспорта и вибрационного оборудования.

Максимальные уровни шума и вибрации от всего оборудования при работах горнотранспортного оборудования не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.

Для борьбы с шумом и вибрационными колебаниями предусматривается ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- использование строительных машин и оборудования, имеющих сертификаты соответствия и разрешенных к применению в РК;
- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- поддержание в рабочем состоянии шумогасящих и виброизолирующих устройств основного технологического оборудования;
- применение эластичных амортизаторов, своевременное восстановление (замена) изношенных деталей;
- обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- прохождение работниками, занятыми при эксплуатации объекта, медицинского осмотра;
- сокращение времени пребывания в условиях шума и вибрации.

Радиационное загрязнение – превышение природного радиоактивного уровня среды. Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается в соответствии с Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и с санитарными правилами № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

При соблюдении предусмотренных проектных решений при эксплуатации месторождения вредные факторы физического воздействия на окружающую среду исключаются.

1.11 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

1.11.1 Виды и объемы образования отходов

Процесс проведения работ сопровождается образованием отходов производства и потребления.

При проведении работ образуются следующие виды отходы:

- твердо-бытовые отходы;
- промасленная ветошь
- вскрышная порода.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в период эксплуатации карьера в рамках намечаемой деятельности представлена в таблице 1.11.1.1

Информация об отходах, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не приводится, т.к. постутилизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования, в рамках намечаемой деятельности, не предусматривается.

Таблица 1.11.1.1

Наименование отходов	Характеристика Отходов	Код отходов	Образование, т/год	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3	4	5
ТБО (смешанные коммунальные отходы)	Агрегатное состояние – твердое. Горючие, не взрывоопасны	20 03 01	7,5	Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками для раздельного сбора (для бумаги, пластмассы, стекла, отходов металлического происхождения) и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору. Хранение отходов не превышает 6 месяцев.
Ветошь промасленная	По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – пожароопасные, невзрывоопасные, имеющие загрязнения могут растворяться в воде.	15 02 02*	0,508	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.
Вскрышная порода	Агрегатное состояние отходов – твердое, по физическим свойствам отходы не растворимы в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные, по химическим свойствам не обладают реакционной способностью.	01 01 02	2025 г. - 4 858 246,56; 2026-2028 гг. - 2 572 398,15; 2029-2030 гг. - 1 286 197,74; 2031 г. - 1 941 073,98.	Вскрышные породы с места образования предусматривается вывозить на внешний отвал для временного хранения с последующим использованием для технической рекультивации выработанного пространства.

Расчеты образования отходов производства и потребления

Вскрышные породы:

Объемы образования вскрышных пород на период 2025-2031 годы определены планом горных работ и приведены в таблице ниже:

Год	Объем вскрышных пород, м³/год	Плотность, т/м³	Вскрышные породы, т/год
2025	1 819 568	2,67	4 858 246,56
2026-2028	963 445	2,67	2 572 398,15
2029-2030	481 722	2,67	1 286 197,74
2031	726 994	2,67	1 941 073,98

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к неопасным. Код отходов – **01 01**

02.

Агрегатное состояние отходов – твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам не обладают реакционной способностью.

Данные отходы не имеют каких-либо опасных свойств, не содержат показатели опасных веществ превышающих лимитирующих показателей.

Вскрышные породы с места образования предусматривается вывозить на внешний отвал для временного хранения с последующим использованием для технической рекультивации выработанного пространства.

Твердые бытовые отходы (коммунальные):

Данные отходы образуются от деятельности рабочего персонала. Состоят из упаковочных материалов, текстиля и т.д.

Объем образования отходов определен, исходя из норм образования бытовых отходов, принятых по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» утвержденной приказом МООС РК №100-п от 18.04.2008 г.:

$$G = k/365 \times D \times n \times \rho, \text{ т/год}$$

где: D – количество рабочих дней;

n – численность рабочих, чел;

k – норма образования отходов, согласно методике принимается равной 0,3 м³/год;

ρ – плотность отходов, согласно методике принимается равной 0,25 т/м³.

Расчеты приведены ниже:

Источники образования отходов	Норма образования отходов	Исходные данные	Количество рабочих дней	Плотность отходов т/м³	Количество отходов, т
Деятельность рабочих	0,3 м³/год	100 человек в смену	365	0,25	7,5
Всего:					7,5

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к неопасным. Код отхода – **20 03**

01.

Агрегатное состояние отходов - твердое, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе углеводороды (полимеры, целлюлоза), оксиды кремния, органические вещества.

Сбор отходов предусматривается в контейнеры, установленные на площадке добычи. Отходы по мере накопления рекомендуется передавать специализированному предприятию.

Промасленная ветошь:

Данные отходы образуются в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и машин. Состав (%): тряпье – 73; масло – 12; влага – 15.

Расчет количества отходов определен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 г. №100-п:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где M_o – количество поступающей ветоши, т/год;

M – норматив содержания в ветоши масел, $M = M_o \times 0,12$;

W – норматив содержания в ветоши влаги, $W = M_o \times 0,15$.

Расчеты приведены ниже:

Наименование отхода	Количество ветоши, т/год	Содержание в ветоши масел, тонн	Содержание в ветоши влаги, тонн	Количество отходов, тонн
Промасленная ветошь	0,4	0,048	0,06	0,508
Всего:				0,508

Согласно «Классификатору отходов» отходы отнесены к опасным. Код отходов – **15 02 02***.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – пожароопасные, нерастворимые в воде, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью.

Сбор отходов предусматривается в контейнеры, установленные на площадке добычи. Отходы рекомендуется передавать в специализированное предприятие.

1.11.2 Рекомендации по управлению отходами

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Система управления отходами начинается на стадии разработки и согласования проектной документации для промышленного или иного объекта.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Предложения по управлению отходами

Весь объем отходов, образующийся при эксплуатации, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

На производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Сразу после образования отходов они сортируются по видам и складываются в контейнеры с плотно закрывающимися крышками, отдельно по видам.

Существует несколько приемов организации сортировки мусорных отходов. Сортировка твердых бытовых отходов происходит следующим образом:

На территории площадки устанавливаются контейнеры. Контейнеры оборудованы крышками с отверстиями.

Согласно п.3 ст.343 Экологического кодекса РК Паспорт опасных отходов представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

1.11.3 Программа управления отходами

В соответствии со статьей 335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I и (или) II категории, обязаны разработать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса. Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Срок разработки программы зависит от срока действия экологического разрешения, но не превышает 10 лет.

Таким образом, разработка программы управления отходами будет осуществлена на стадии получения экологического разрешения на воздействие.

1.11.4 Сведения о классификации отходов. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению или удалению

Классификация отходов принимается согласно приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 г. № 314 «Об утверждении Классификатора отходов». В соответствии с Классификатором отходы делятся на опасные и неопасные.

Опасными признаются отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств: взрывоопасность; окислительные свойства; огнеопасность; раздражающее действие; специфическая системная токсичность; острая токсичность; канцерогенность; разъедающее действие; инфекционные свойства; токсичность для деторождения; мутагенность; образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой; сенсибилизация; экотоксичность; способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом; стойкие органические загрязнители.

Отходы, не обладающие ни одним из вышеперечисленных свойств и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами.

Накопление, сбор и удаление отходов будет осуществляться с учетом требований Экологического кодекса РК. Требования к управлению отходами также регулируются Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020.

Образующиеся отходы будут временно (не более 6 месяцев) храниться на специально организованных (твердое покрытие, ограждение, защита от воздействия атмосферных осадков и ветра) площадках (раздельный сбор отходов по видам – специальные контейнеры, герметичные емкости; оборудованные площадки и помещения и т.п.).

По мере накопления отходы будут передаваться для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения сторонним организациям (коммунальные службы, специализированные предприятия по переработке вторичного сырья и т.п.) согласно договорам.

При транспортировке отходов производства и потребления не допускается загрязнение окружающей среды в местах их погрузки, перевозки и разгрузки. Количество перевозимых отходов должно соответствовать грузовому объему транспортного средства.

При перевозке твердых отходов транспортное средство должно обеспечиваться защитной пленкой или укрывным материалом.

1.11.5 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

Для снижения возможного негативного воздействия отходов, образующихся при эксплуатации месторождения, предполагается осуществить следующие мероприятия природоохранного назначения:

- организованный сбор и временное хранение (не более 6 месяцев) отходов в контейнерах на специально-обустроенных площадках;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- организация раздельного сбора отходов с последующим размещением их на предприятиях, имеющих разрешительные документы на обращение с отходами.

1.11.6 Общие выводы

Рассмотрев объект с точки зрения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления, можно сделать вывод, что образующиеся отходы не относятся к чрезвычайно опасным. В процессе и эксплуатации месторождения будут образовываться отходы, которые допускаются к временному хранению (не более 6 месяцев) на территории объекта. Образующиеся отходы относятся к материалам твердых фракций. Все отходы, по мере их накопления будут передаваться специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации, переработки или захоронения согласно договорам.

По масштабам распространения загрязнения, воздействие отходов, образующихся в период эксплуатации месторождения, на компоненты природной среды относится к местному типу загрязнения. При условии строгого выполнения принятых проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм влияние отходов на компоненты окружающей среды будет незначительным. Интенсивность воздействия минимальная, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

РАЗДЕЛ 2. 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

Реализация проекта окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения, начиная с периода производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места.

В случае отказа от намечаемой деятельности освоение месторождения не будет реализовано. Дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет. Однако, в этом случае, предприятие не получит прибыль, а государство и Павлодарская область не получают в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и

привлечены людские ресурсы региона, для которого добыча полезных ископаемых является значимой частью экономики. Отказ от реализации намечаемой деятельности может привести к отказу от социально важных для региона видов деятельности.

В этих условиях отказ от разработки месторождения является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам. Выбор альтернатив технических решений или же нулевой вариант (вариант отказа от намерений реализации хозяйственной деятельности) является необоснованным, т.к. необходимость реализации намечаемой деятельности регламентирована контрактом на недропользование.

2.1 Варианты осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду

Намечаемая деятельность будет осуществляться на существующей промплощадке предприятия.

Объект в настоящее время эксплуатируется. Принятая на предприятии технология позволяет наиболее полно осваивать запасы полезных ископаемых. Производство оказывает благоприятное влияние на социально-экономическое развитие района.

В основу выбора способа разработки месторождения положены следующие факторы:

- горнотехнические условия месторождения;
- обеспечение безопасных условий работ;
- обеспечение полноты выемки полезного ископаемого.

Анализ морфологии, геометрических параметров и условий залегания месторождения позволяет считать целесообразным отработку открытыми горными работами.

Целесообразность данного способа добычи при отработке запасов месторождения обусловлена выходом их на дневную поверхность.

Разработка карьера предусматривает полную отработку запасов месторождения.

Построение контуров карьера графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих пород и полезного ископаемого, а также гидрогеологических условий.

На сегодняшний день альтернативных способов разработки месторождения открытым способом не существует. Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является оптимальным.

Учитывая отдаленность карьера от ближайших населенных пунктов, воздействие на здоровье жителей и окружающей среды не окажут.

Проектируемая деятельность не подразумевает использование альтернативных технических технологических решений и мест расположения объекта, наиболее приемлемым вариантом являются принятые проектные решения.

Как варианты осуществления намечаемой деятельности, при подготовке данного отчета и заявления о намечаемой деятельности были рассмотрены:

1) Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, выполнения отдельных работ).

2) Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели.

3) Различная последовательность работ.

4) Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.

5) Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ).

6) Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду);

7) Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту).

8) Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

По результатам рассмотрения всех вышеперечисленных вариантов осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные.

Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

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

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

3) Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.

4) Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

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

Размещение предприятия:

В настоящее время месторождение эксплуатируется.

Другие варианты размещения объектов не рассматривались.

Сроки осуществления деятельности:

Календарный план составлен на период 2025-2031 гг.

Вариант осуществления намечаемой деятельности:

Место осуществления намечаемой деятельности, а так же технология разработки определялись горно-геологическими условиями месторождения, в связи с чем альтернативные

варианты отработки месторождения не рассматривались.

Альтернативные методы применения намечаемой деятельности. Подземная отработка.

Горно-геологические условия являются благоприятными для открытой разработки месторождения. В настоящий момент добыча уже ведётся открытым способом.

Эксплуатация такого типа месторождения подземным способом не представляется возможным.

Дополнительного значительного ущерба окружающей природной среде при реализации проекта не произойдет. Однако, в случае отказа от намечаемой деятельности, предприятие не получит прибыль, а государство и Павлодарская область не получают в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы региона, для которого добыча полезных ископаемых является значимой частью экономики. Отказ от реализации намечаемой деятельности может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

В этих условиях отказ от разработки месторождения является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом, вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

2.2 Рациональный вариант, наиболее благоприятный с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1. Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.
2. Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.
3. Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.
4. Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.
5. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

По результатам технико-экономического изысканий принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта.

Выбор предлагаемых вариантов осуществления намечаемой деятельности, прежде всего, основан на технико-экономических расчетах, обосновывающих максимальную экономическую и экологическую эффективность при условии соблюдения промышленной (приложение 7 –

согласование промбезд) и экологической безопасности производства, отвечающего современным казахстанским требованиям и мировому опыту.

Все объекты проектируются в строгом соответствии с утвержденным технологическим Регламентом и полностью соответствуют всем условиям пункта 5 Приложения 1 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 03.08.2021 г., при которых вариант намечаемой деятельности характеризуется как рациональный.

2.3 Описание наилучших доступных технологий (НДТ)

Согласно п. 1 ст. 113 Экологического кодекса РК под наилучшими доступными техниками (НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п. 7 ст. 418 Экологического кодекса РК уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 г. До утверждения Правительством РК заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

При подготовке настоящего Отчета были использованы материалы справочника Европейского союза по наилучшим доступным технологиям по обращению с отходами и пустыми породами горнодобывающей промышленности (Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities).

Кроме того, частично были использованы принципы и положения информационно-технического справочника Российской Федерации «Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы.».

Определенные путем анализа положений в проекте приведен перечень используемых и рекомендуемых к использованию на предприятии НДТ.

РАЗДЕЛ 3. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты

3.1 Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Воздействие проектируемого объекта на здоровье населения находится на низком уровне в связи со значительным удалением ближайших населенных пунктов от промплощадки намечаемой деятельности.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия – благоприятный. Проведение работ по реализации намечаемой деятельности с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Анализ воздействия хозяйственной деятельности показывает, что намечаемая деятельность положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

Экономическая деятельность предприятия окажет прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области.

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

В процессе эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействия на ландшафт территории не ожидается.

Рассматриваемая территория находится вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан. Животные и растительность, занесенные в Красную книгу РК на рассматриваемой территории отсутствуют.

В целом воздействие намечаемой деятельности на природное состояние растительного и животного мира оценено как незначительное и не приведет к необратимым последствиям.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

- ведение всех работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной техники в специально отведенных местах.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;
- заправка автотранспорта и техники на специально оборудованных передвижных пунктах;
- оперативная локализация и ликвидация пролива углеводородов и других загрязняющих веществ, если они возникнут;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность;
- организация и проведение работ по мониторингу почвенно-растительного покрова;
- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- озеленение участков промплощадки свободных от производственных объектов.

Все виды деятельности проводятся в соответствии с требованиями экологических положений РК.

В соответствии со ст. 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;

- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;
- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- своевременная рекультивация нарушенных земель.

3.3 Земли, (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Работы на месторождении Коджанчад 4 размещены в пределах горного отвода предприятия. Ландшафт территории пустынный и полупустынный.

Большая часть территории Павлодарской области принадлежит к зоне сухих степей с полынной и ковыльно-типчаковой растительностью. Основным типом почв на территории района являются светло каштановые слабогумусированные почвы. Мощность грунта плодородного слоя почвы в понижениях достигает 15-40 см, иногда до 50 см.

Как и для всего региона, почвы территории месторождения характеризуются низким содержанием органического вещества и элементов питания, карбонатностью, широким развитием процессов засоления и осолонцевания.

Факторы воздействия на почвы объединяются в две группы: физические и химические.

Физические факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров (строительство зданий, прокладка дорог и инженерных коммуникаций).

К химическим факторам воздействия можно отнести: принос загрязняющих веществ в почвенный покров с выбросами в атмосферу, бытовыми и производственными отходами, при аварийных(случайных)разливах ГСМ.

Основное негативное воздействие на почвенный покров будет оказано при изъятии земель под строительство сооружений.

Осуществление проектируемых работ, может привести к деградации почв в виде линейных (образование сети грунтовых дорог) нарушений почвенного покрова территорий, где будет проезжать автотехника.

Транспортный тип воздействия будет выражаться в создании многочисленных дорожных путей, но и в загрязнении экосистем токсикантами, поступающими с выхлопными газами, а также при возможных проливах ГСМ.

При буровых работах будут использоваться существующие дороги. Восстановление растительности на незасоленных почвах произойдет через 2- 3 года после воздействия. Восстановление ареалов животных произойдет после снятия воздействия.

При соблюдении технологии ведения работ, дополнительного отрицательного влияния на почвы и земли не будет.

3.4 Поверхностные и подземные воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Гидрографическая сеть района месторождения Коджанчад 4 развита слабо, представлена долиной реки Шидерты и ее правым притоком реки Карасу, имеющим временный водоток. Русло р. Шидерты сохранилось лишь фрагментарно в виде отдельных плесов и стариц. Обнаженность района плохая.

В долине реки Шидерты действует канал им. К. Сатпаева («Иртыш- Караганда»), расположенный на расстоянии от 3 км западнее от месторождения Коджанчад 4. Канал используется для коммунального водоснабжения города Караганды и близлежащих населенных пунктов, а также обеспечивает водой сельское хозяйство и промышленные предприятия района. Канал был построен в 1974 году и имеет протяженность 458 км. Канал берет свое начало от протоки Белая р. Иртыш, выше г. Аксу, и заканчивается у насосной станции г. Караганды. Ширина канала колеблется в пределах 20-50 м, глубина 5-7 м.

Вблизи месторождения Коджанчад 4 также отмечается водохранилище гидроузла №7, которое входит в систему канала им. К. Сатпаева и является ближайшим поверхностным водным объектом. Плотина водохранилища №7 (насосная станция №13) расположена на расстоянии 10 км к северу от месторождения Коджанчад 4. Вторым ближайшим к участку поверхностным водным объектом является река Шидерты, которая также ответвляется в канал им. К. Сатпаева.

Водоносный горизонт четвертичных отложений развит по долинам рек. Водоносные породы представлены песками различного гранулометрического состава до гравия и галечника с валунами, переслаивающимися с суглинками, супесями, песчаными глинами. Мощность водоносных прослоев в среднем не превышает 2-4 м, изредка увеличивается до 10-17 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод изменяется от 1 до 3-5 м, по долинам рек она достигает 15-25 м. Удельные дебиты 17-21 л/сек, коэффициенты фильтрации пород изменяются от 85 до 180 м/сутки. Минерализация вод от 0,2 до 13 г/л. Подземные воды района приурочены к отложениям

долины реки Шидерты. Питание осуществляется за счет фильтрации поверхностных вод, инфильтрации атмосферных осадков и снеготалых вод.

Водоносный горизонт ордовик – силурийских отложений широко распространен как в центральной части района, так и по его периферии. Водовмещающие породы представлены песчаниками, алевролитами, сланцами и конгломератами, эффузивами основного состава и их туфами, сильно разбитыми трещинами. По данным бурения, интенсивная трещиноватость в эффузивных породах распространяется на глубину до 40,0 м ниже, до глубины 60-70 м, интенсивность трещиноватости уменьшается, а трещины становятся волосяными. В песчаниках трещиноватость распространяется на глубину до 80 м и более.

Воды этого горизонта по типу трещинные, безнапорные. Только на отдельных участках, где породы перекрыты водонепроницаемыми суглинками и глинами, воды имеют местный напор. Глубина залегания водоносного горизонта составляет от 1 до 50 м, и в среднем равна 15-20 м.

Дебит составляет от сотых долей до 1,17 л/сек при понижении на 9-15 м. Удельные дебиты от 0,001 до 0,64 л/сек. Коэффициент фильтрации пород колеблется от 0,005 до 0,4 м/сут. По минерализации воды пресные, по типу гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные и сульфатно-гидрокарбонатные.

Водоносный горизонт питается за счет осенне-зимних осадков, подтока воды из других водоносных горизонтов, залегающих гипсометрически выше, и талых вод. Разгрузка подземных вод происходит по долине реки Шидерты и ее притоков, где они выходят на поверхность в виде родников и мочажин. Режим водоносного горизонта непостоянный, к концу лета дебиты родников уменьшаются, а некоторые из них исчезают.

Объект не предполагает забор воды из поверхностных водных источников и сбросов непосредственно в поверхностные и подземные водные объекты, поэтому прямого воздействия на водные ресурсы не оказывает.

Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения

1. Своевременная очистка зумпфов, дренажных канав от заиливания;
2. Отработанные при эксплуатации оборудования смазочные материалы и масла собирать и сдавать по договору в специализированную организацию;
3. Для снижения загрязнения компонентами азотной группы: применение плотных рукавов при зарядке взрывчатки в скважине;
4. неисправный транспорт не выпускается на линию работ, ремонтные работы осуществляются на специализированной площадке.
5. Для бытовых отходов, протирачных материалов и других отходов устанавливается контейнеры и емкости, содержимое которых по мере накопления утилизируется на специальной свалке промышленных отходов и полигоне ТБО.
6. хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в водонепроницаемые бетонированные септики и по мере накопления вывозятся на очистные сооружения по договору со спец.предприятием.

3.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Технологические процессы, которые будут применяться при эксплуатации месторождения окажут определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха непосредственно на территории размещения объекта. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения объектов намечаемой деятельности относятся к локальному типу загрязнения. Продолжительность воздействия выбросов от исследуемого объекта будет постоянной в период эксплуатации. Интенсивность воздействия на атмосферный воздух находится в пределах допустимых норм, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Охрана атмосферного воздуха в условиях эксплуатации месторождения должна обеспечиваться за счет проведения ряда мероприятий.

При проведении работ по добыче необходимо:

а) добиться снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при сгорании автотоплива в двигательных установках машин и механизмов, используемых в процессе добычи, за счет проведения мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух, общих для всех передвижных источников загрязнения:

- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- использования марок и моделей машин и механизмов, соответствующих мировым стандартам по загрязнению окружающей среды;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования;
- использования качественных видов автотоплива;
- применения машин и механизмов, обеспечивающих минимальное расходование автотоплива при проведении работ;
- совершенствования системы организации внутри- и внекарьерных перевозок полезного ископаемого и пустой породы, оптимизация скорости движения транспортных средств.

б) снизить выбросы твердых частиц (пыли) в период эксплуатации месторождения за счет:

- орошение водой поверхности автомобильных дорог;

в) в период завершения эксплуатации месторождения при осуществлении рекультивационных работ в целях снижения ветровой эрозии поверхностей с ликвидированным почвенно-растительным покровом осуществить нанесение на них почвенного слоя с последующими залужением и посадкой местных пород деревьев.

К мерам организационного характера относится производственный экологический контроль, заключающийся в осуществлении следующих функций:

- производственный контроль над основными параметрами технологических процессов и операций;

- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха.

Осуществление данной меры позволяет минимизировать вероятность возникновения серьезных экологических аварий.

При разработке месторождения, воздействие на атмосферный воздух происходит на локальном уровне и ограничивается санитарно-защитной зоной предприятия.

3.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объекта намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

На затрагиваемой территории все виды флоры и фауны приспособлены к значительным колебаниям температуры. Не наблюдается также изменений видового состава или деградации животных и растений. Поэтому общее экологическое состояние территории можно характеризовать, как устойчивое, а сопротивляемость к изменению климата – высокой.

Проектируемый объект располагается на действующей промышленной площадке со сложившейся, устойчивой системой социально-экономических отношений, поэтому реализация намечаемой деятельности не приведет к изменению социально-экономических систем, соответственно сопротивляемость к изменению социально-экономической системы можно считать высокой.

3.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия

В непосредственной близости от территории проектируемого объекта охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

В случае обнаружения объектов историко-культурного наследия, в соответствии со статьей 30 Закона Республики Казахстан «Об охране и использовании историко- культурного наследия» обязаны поставить в известность КГУ «Центр по охране и использованию историко-культурного наследия» в месячный срок.

3.8 Взаимодействие затрагиваемых компонентов

Природно-территориальный комплекс – это совокупность взаимосвязанных природных компонентов на определенной территории, который формируется в течение длительного времени под влиянием внешних и внутренних процессов. В природном комплексе происходит постоянное взаимодействие природных компонентов, все они взаимосвязаны и влияют друг на друга. При изменении одного природного компонента меняется весь природный комплекс.

При реализации намечаемой деятельности нарушения взаимодействия компонентов природной среды не предполагается.

3.9 Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период отработки месторождения положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

РАЗДЕЛ 4. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты

Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280) определяет порядок выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду.

Прямым воздействием на объекты являются те воздействия, которые оказывают непосредственное влияние.

4.1 Описание возможных существенных воздействий строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности

4.1.1 Возможные существенные воздействия на атмосферный воздух

Прямое воздействие

Прямое воздействие на атмосферный воздух будет связано с непосредственным выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Прямое воздействие также будет связано с возможностью трансформации некоторых загрязняющих веществ за счет образования групп суммации.

В настоящем проекте в качестве наихудшего случая применялись максимальные значения из возможных показателей по выбросам. Количественные параметры выбросов, полученные в результате оценки, являются обоснованием для утверждения в качестве нормативов-допустимых выбросов (НДВ).

Рассматриваемая территория находится на значительном расстоянии от крупных промышленных центров. Источники загрязнения, расположенные в пределах площади работ, ощутимого влияния на эту территорию не оказывают.

Основные виды работ, сопровождаемые выбросами загрязняющих веществ в атмосферу:

- выемка и хранение грунта;
- работа двигателей внутреннего сгорания основных машин и механизмов;
- хранение дизельного топлива в емкости.

Анализ принятых в проекте решений, подтвержденных расчетами, показал, что реализация намеченного проектируемых объектов не повлечет за собой существенного ухудшения состояния окружающей природной среды.

Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие на атмосферный воздух объектов отсутствует.

4.1.2 Возможные существенные воздействия шума, вибрации

Прямое воздействия

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении всех видов работ, связанных с проведением работ по подготовке площадки и строительству

объектов.

Проектными работами предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности».

Уровни вибрации при проведении работ, согласно ГОСТ 12.1.012-2004, принятым проектным решениям по выбору оборудования и архитектурно-планировочным решениям не будут превышать на рабочих местах 100 дБ по скорректированному уровню виброускорения. Это не окажет влияния на работающий персонал.

Вблизи строящихся объектов жилых зон нет.

Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие физических факторов при эксплуатации объекта отсутствует.

4.1.3 Возможные существенные воздействия на поверхностные и подземные воды

К прямым воздействиям на поверхностные и подземные воды относятся те воздействия, которые оказывают непосредственное влияние на режим и качество поверхностных и подземных вод. Прямое воздействие - когда техногенная деятельность приводит к изменениям в водоносных горизонтах, которые используются или могут быть использованы в будущем для добычи подземных вод в указанных выше целях, а также гидравлически связанных с ними смежных водоносных горизонтов.

Контроль и наблюдение за воздействием на подземные воды внутри и вокруг зоны добычи будет основной задачей во время опытной добычи и в период демонтажа и рекультивации. Для контроля за влиянием процессов ПВ на подземные и поверхностные воды будет осуществляться лабораторный контроль за состоянием подземной воды всех вскрытых горизонтов через сеть наблюдательных скважин.

К мероприятиям по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод относятся:

- сооружение санитарной охранной зоны вокруг резервуаров питьевой воды;
- эффективный отвод поверхностных сточных вод с территории промплощадки;
- сбор проливов в отдельный приямок и повторное использование в

технологическом процессе;

- сооружение наблюдательных скважин;

Основными требованиями, предъявляемыми к качеству сооружения технологических трубопроводов, являются:

- полная герметичность трубопроводов технологических растворов;
- использование труб из кислотостойких материалов (полиэтилен, нержавеющая сталь).

Наблюдательные скважины входят в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод в условиях естественной деминерализации.

Трансграничное воздействие

Трансграничное воздействие на подземные воды отсутствует.

4.1.4. Возможные существенные воздействия на недра

Воздействие на геологическую среду территорию проектируемых работ складывается из воздействий на собственно недра.

При строгом соблюдении технологического процесса работ при проведении проектируемых работ не могут оказать существенного негативного воздействия окружающей среде.

Загрязнение почвообразующего субстрата химическими соединениями в процессе проведения работ при соблюдении проектных решений не ожидается.

При проведении работ по добыче полезных ископаемых проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- для сохранения устойчивости откосов на карьерах обеспечить их эффективным дренажом;
- для укрепления откосов применить способы механического удержания призмы обрушения;
- при работах в зонах возможных обвалов или провалов, вести маркшейдерские инструментальные наблюдения за состоянием бортов и почвы карьера. При обнаружении признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены;
- планировать территории вокруг карьера и площадок уступов;
- уклоны, придаваемые канавам, должны гарантировать отсутствие эрозионного размыва.

При проведении горных работ будет выполняться маркшейдерское обеспечение работ и учет объемов добычи пород по площади и глубине.

Выполнение перечисленных мероприятий при добыче позволит свести до минимума его влияние на окружающую среду.

4.1.5. Возможные существенные воздействия на земельные ресурсы

Изменения статуса земель, изменения условий землепользования местного населения не будет. Изъятие земель сельскохозяйственного назначения для нужд промышленности производиться не будет, поскольку территория является промышленно освоенной территорией.

Земли малопригодны для использования в сельскохозяйственном обороте. Ландшафтно климатические условия и месторасположение территории исключают ее рентабельное использование, для каких-либо хозяйственных целей, кроме реализации прямых целей производства. При этом деятельность предприятия позволяет в какой-то мере улучшить транспортную инфраструктуру окрестностей контрактной территории. В связи с вышесказанным, можно сделать вывод, что существенных воздействий на земельные ресурсы в результате намечаемой деятельности, не предвидится.

Трансграничное воздействие на земли при планируемых работах отсутствует.

4.1.6. Возможные существенные воздействия на почвенный покров

Прямое воздействие на почвенный покров: механическое воздействие на почвенный покров.

Химическое воздействие на почвенный покров (привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы со сточными водами, бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ).

Косвенное воздействие на почвенный покров: загрязнение производственными и твердыми бытовыми отходами.

Трансграничное воздействие на почвы отсутствует.

Почвы территории, прилегающей к промышленной площадке, относятся к категории почв, подверженных сильному техногенному воздействию.

Направление изменений в почвенном покрове в период эксплуатации будут выявляться в процессе проведения мониторинга почв, который является одним из компонентов всей системы экологического мониторинга на предприятии.

Система производственного контроля будет включать постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне влияния предприятия.

4.1.7. Возможные существенные воздействия на животный и растительный мир

Растительный покров является одним из важнейших компонентов ландшафтов. Нарушение естественного растительного покрова сопровождается формированием антропогенных модификаций природных территориальных комплексов, что активно проявляется в районе производственных объектов.

Предполагаемое воздействие деятельности предприятия прогнозируется на ареалы небольшого круга наиболее распространенных для данной территории мелких животных и птиц.

В условиях хозяйственно-освоенных ландшафтных зон, какой является территория месторождения, экологическая оптимизация ландшафтов направлена на охрану сохранившихся и восстановление функций нарушенных ландшафтов с целью гармоничного соответствия хозяйственной деятельности природным свойствам ландшафта.

Прямое воздействие на животный мир: изменение среды обитания.

Косвенное воздействие на животный мир при эксплуатации объекта:

- загрязнение растительности, почвенного покрова в результате осаждения атмосферных примесей за пределами проектной площадки;
- загрязнение промышленными, строительными и хозяйственно-бытовыми отходами;
- производственный шум, искусственное освещение, служащей факторами беспокойства для многих видов птиц и млекопитающих

Влияние на растительный мир будет носить местный характер и не приведет к каким-либо трансграничным воздействиям.

4.2 Комплексная оценка воздействия

Антропогенный пресс при развитии объектов добычи испытывают все элементы природной среды, в том числе: атмосферный воздух, воды, почвенный и растительный покров, биотические комплексы, то есть происходит комплексное воздействие на все компоненты экосистемы.

Анализ экологических последствий развития объектов производства позволил выявить потенциально возможные экологические проблемы, возникающие при взаимодействии техногенных объектов и окружающей среды и ранжировать основные факторы техногенного воздействия по степени их влияния на природную обстановку. Аналогичные последствия будут проявлены и при эксплуатации рассматриваемого объекта.

Основными факторами воздействия на природную среду являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- загрязнение экосистем технологическими жидкостями;
- механические нарушения почв;
- изменение гидрологического и гидрогеологического режима территории;
- антропологический фактор воздействий на фаунистические комплексы.

Загрязнение окружающей среды может повлечь за собой изменение среды обитания и разрушение биоценозов, в экстремальных случаях приводя к экоциду.

Вещества, поступившие в окружающую среду, немедленно вовлекаются в цепь различных процессов:

- физических (механическое перемешивание, осаждение, сорбция и десорбция, улетучивание, фотолиз и т.д.),
- химических (диссоциация, гидролиз, комплексообразование, окислительно-восстановительные реакции и др.),
- биологических (поглощение живыми организмами, разрушение и другие превращения, в т.ч. с участием ферментов и метаболитов);
- геологических (захоронение в грунтах и породобразование, а также др.).

Отрицательное влияние загрязненной атмосферы на почвенно-растительный покров связано как с выпадением кислотных атмосферных осадков, вымывающих кальций, гумус и микроэлементы из почв, так и с нарушением процессов фотосинтеза, приводящих к замедлению роста и гибели растений. Совместное действие обоих факторов приводит к заметному уменьшению плодородия почв в целом.

Прогноз состояния приземной атмосферы осуществляется по комплексным данным. К ним, прежде всего, относятся результаты мониторинговых наблюдений, закономерности миграции и трансформации загрязняющих веществ в атмосфере, особенности антропогенных и природных процессов загрязнения воздушного бассейна территории, влияние метеопараметров, рельефа и других факторов на распределение загрязнителей в окружающей среде.

Опасность загрязнения подземных вод заключается в том, что подземная гидросфера является конечным резервуаром накопления загрязнителей как поверхностного, так и глубинного происхождения.

Загрязнение окружающей природной среды промышленными отходами имеет негативное последствие для компонентов природной среды, в первую очередь для почвы и водной среды.

Размещение отходов в природной среде приводит к нарушению почвенно-растительных структур, уплотнению почв, опасности возникновения эрозии почвы, нарушению кислородного баланса, усугублению опасности экоцида.

Почва представляет собой контрастный геохимический барьер, на котором накапливаются тяжелые металлы, радионуклиды, пестициды и многие другие опасные загрязнители. Гумусовое вещество и микроорганизмы в почвах вызывают их трансформацию, образование высокотоксичных соединений.

Геологическая среда, в особенности зона аэрации, испытывает на полигонах размещения отходов повышенную нагрузку. Последняя выражена как в развитии овражной эрозии, заболачивании, так и в формировании участков комплексного химического загрязнения на геохимических барьерах. Таким образом, отходы могут оказывать комплексное негативное воздействие на все компоненты многоэтажной структуры ландшафтов. Особая опасность связана с проникновением загрязняющих веществ в трофические цепи.

Загрязнение ландшафтов продуктами техногенеза при реализации проектных решений может происходить на всех стадиях, однако каждая из них отличается масштабом, видами, интенсивностью, токсичностью загрязняющих веществ и другими характеристиками воздействия.

Все многообразие причин, которое может привести к загрязнению природной среды, можно с достаточной степенью условности свести в три основные группы:

- несовершенство технологии производства;
- несоблюдение технологических регламентов;
- ненадежность оборудования, конструкций и элементов обустройства площадок.

Поэтому, помимо экологической обоснованности технических решений, при разработке технологических схем производства должны быть учтены природные динамические тенденции и потенциальные возможности самовосстановления природных экосистем.

Для выделения зон и оценки результирующего воздействия от реализации проектируемой деятельности предлагается шкала оценочных критериев. В оценочных критериях учитывается баланс действия природных и антропогенных факторов. Прогноз составлен методом экспертных оценок.

Крайне незначительное - воздействие фиксируется слабо, либо совсем не фиксируется современными средствами контроля, хотя определенно существует;

Незначительное - воздействие уверенно фиксируется на уровне значительно ниже допустимых норм;

Среднее - воздействие средней степени, которое приближается к верхнему пределу допустимого или несущественно превышает его;

Значительное - сильное воздействие, с существенным превышением допустимых норм;

Исключительно сильное - воздействие, многократно превышающее допустимые нормы (может быть катастрофическим).

Анализ всех производственных факторов влияния на окружающую среду с применением данной оценочной шкалы позволяет сделать следующие выводы:

- Общее воздействие при реализации проектных решений на компоненты окружающей природной среды с учетом проведения природоохранных мероприятий оценивается как незначительное.

- Нарушения экологического равновесия не произойдет. Возможно формирование отдельных участков экосистемы с более низкой биологической продуктивностью.

- Дополнительная антропогенная нагрузка не приведет к значительному ухудшению существующего состояния природной среды при условии соблюдения технологических дисциплин и соблюдения нормативных документов и природоохранного законодательства Республики Казахстан.

РАЗДЕЛ 5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами

5.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

При проведении расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу использованы план горных работ отработки запасов месторождения Коджанчад 4, сметная документация, с учетом технических характеристик оборудования по максимальному расходу материалов и времени работы оборудования.

Определение количественных и качественных показателей эмиссий осуществлялись расчетным путем в соответствии с требованиями настоящего Кодекса по методикам, утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации месторождения определено расчетным путем по действующим методическим документам.

Расчет рассеивания, с картографическим материалом, по требующим расчета загрязняющим веществам и группам суммации представлен в приложении 9 – на период добычи месторождения.

5.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду

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 зоны допустимого воздействия.

Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на промплощадке, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала и будет носить кратковременный характер.

При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельефа местности.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Предельно-допустимый уровень шума на рабочих местах не должны превышать 80 дБа.

Шумовое воздействие автотранспорта. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей,

действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука - 89дБ(А); грузовые автомобили с дизельным двигателем мощностью 162кВт и выше - 91 дБ(А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток конструктивных особенностей дорог и т.д.

В условиях транспортных потоков, планируемых при проведении намечаемых работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам и расчетам интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные. Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и т.д.

По данным исследований установлено, что высокий уровень шума наблюдается на расстоянии 1 м от источника, поэтому при работе на этих участках персонал будет обеспечиваться специальными защитными средствами.

Основными факторами шума на производственной площадке будет являться дизельные генераторы, автотранспорт.

Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на промплощадке, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала и будет носить кратковременный характер.

Жилых застроек, прилегающих к территории проектируемого участка работ, нет, поэтому нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни шума вне помещений.

Электромагнитные излучения.

Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) - распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля (то есть, взаимодействующих друг с другом электрического и магнитного полей).

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

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

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

Основными источниками электромагнитного излучения на период строительства и эксплуатации будут являться электрогенераторы, линии электропередач, трансформаторные подстанции, радиосвязь и т.п.

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

Организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

Требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействию непрерывных магнитных полей частотой 50 Гц, устанавливаются нормативным документом СТ РК 1150-2002. С целью определения оценки воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) на окружающую среду используются требования: ГОСТ 12.1.002-84 «Электромагнитные поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля»; ГОСТ 12.1.019-79 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»; ГОСТ 19431-84 «Энергетика и электрификация. Термины и определения».

Уровни электромагнитного излучения при эксплуатации оборудования не будут превышать допустимых значений, установленных санитарно-эпидемиологическими требованиями.

По данному проекту не предусматривается производственное оборудование, а выбранные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях мобилизации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации.

Организационно-технические мероприятия обеспечивают необходимые допустимые уровни воздействия электромагнитных излучений на работающих.

На предприятии предусмотрено:

- обеспечение спецодеждой;
- средства индивидуальной защиты.

Опасность действия статического электричества должна устраняться тем, что специальными мерами создается утечка электростатических зарядов, предотвращающая накопление энергии заряда выше уровня 0,4 А мин или создаются условия, исключающие возможность образования взрывоопасной концентрации.

Источниками электромагнитных излучений будут являться высоковольтные линии

электропередач после ввода их в эксплуатацию, и трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами.

Эти объекты устанавливаются и эксплуатируются только в соответствии с требованиями электробезопасности (высота опор, количество проводов и изоляторов на них). Поэтому ЛЭП не будет представлять опасности, как для населения, так и для ОС.

Аналогичные условия предъявляются и к трансформаторным подстанциям, которые также не будут являться источниками неблагоприятного электромагнитного воздействия на ОС.

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 сердечно-сосудистой системы.

При длительном воздействии возникают изменения в опорно-двигательной, сердечно-сосудистой и нервной системах.

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибрации как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящий, главным образом, в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Радиационные воздействия. С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют.

5.3 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Для получения достоверной информации о воздействии производственной деятельности природопользователя на окружающую среду, оценки эффективности выполняемых природоохранных мероприятий, оценки и прогноза последствий воздействия на окружающую среду и предотвращения аварийных ситуаций, природопользователю следует предусматривать проведение производственного экологического контроля.

В соответствии с требованиями ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль». Производственный Мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении

внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается Оператором объекта в соответствии с требованиями ст. 182-189 Экологического Кодекса Республики Казахстан и «Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 250 от 14.07.2021 г.

Программа Производственного Экологического Контроля разрабатывается в виде отдельного тома, где будет указано полный перечень выполняемых работ. В рамках данного проекта Программа ПЭК приведена в виде обобщенных данных. Проведение Производственного Экологического Контроля будет осуществляться по договору между Компанией и Исполнителем (организацией, имеющей право (Лицензия, аттестат аккредитации) на проведение этого вида работ).

Оператором будут заключены договоры с аккредитованными лабораториями на проведение производственного экологического мониторинга.

РАЗДЕЛ 6. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

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

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Согласно статье 329 ЭК РК Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2) – 5) части первой настоящего пункта, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием в подпункте 1) части первой настоящего пункта понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

При невозможности осуществления мер, предусмотренных пунктом 2 настоящей статьи, отходы подлежат восстановлению.

Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям статьи 327 настоящего Кодекса.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая

целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

6.1 Система управления отходами

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием. Сбор, временное хранение, транспортировка и прочие процессы, связанные с обращением с отходами производства и потребления будет осуществляться согласно приказа и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил "Санитарно- эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления".

Сроки временного хранения образуемых отходов (промасленная ветошь, ТБО), составляют не более 6 месяцев, согласно пп.1, п.2, ст. 320 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 г. №400-VI. Все отходы, которые образуются на предприятии будут храниться на площадке с твердым покрытием, в контейнерах с крышкой и передаваться на вторичную переработку или утилизацию сторонним организациям по договору.

6.2 Рекомендации по управлению отходами

Обращение с отходами (временное хранение, транспортировка) осуществляется в соответствии с утвержденными санитарными правилами определяющими санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, накоплению, обращению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления на производственных объектах, твердых бытовых и медицинских отходов, разработанных в соответствии с пунктом 5 статьи 94 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года №360-VI ЗРК, а также Санитарными правилами «Санитарно- эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденного Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № 331/2020 МЗ РК (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934).

Образование. Образование отходов имеет место в технологических процессах.

Сбор и накопление отходов. Сбор отходов производится непосредственно на местах их образования.

Идентификация отхода – деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных технологических и других характеристиках. Идентификация объектов и отходов может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Сортировка, транспортирование складирование и хранение отходов - эти операции следует осуществлять таким образом, чтобы обеспечить предотвращение или ликвидацию последствий аварийных выбросов в воздушную, почвенную или водную среду (п.2 ст. 320 ЭК РК).

Предусмотрен отдельный сбор отходов с временным накоплением не более 6 месяцев и передачи отходов согласно договору (п.2 статьи 320 ЭК РК).

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

Отходы производства и потребления в периоды до вывоза на специализированное предприятие по договору временно хранятся в специально установленных местах, согласно «Схеме расположения мест временного хранения отходов».

Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем службы охраны окружающей среды предприятия.

На каждом участке начальник участка назначает приказом или распоряжением ответственное лицо за порядок обращения с отходами производства и потребления за сбор, учет, хранение и вывоз отходов по договору.

Контроль содержания и правильного использования контейнеров, предназначенных для временного хранения отходов осуществляет ответственное.

На всех контейнерах, предназначенных для временного хранения отходов вывешены таблички с наименованием отходов, согласно паспортным данным, Ф.И.О. ответственного лица за соответствующее место временного хранения отходов и номер объекта.

6.3 Рекомендации по накоплению отходов

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

Сбор отходов осуществляется на специальных площадках, оборудованных в соответствии с требованиями Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Такие площадки считаются местами временного накопления отходов, на которые устанавливаются лимиты.

В соответствии с п. 5 ст. 41 Экологического кодекса РК, лимиты накопления отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения. Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с Экологическим Кодексом (п. 2 ст. 41).

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п. 2 ст. 320, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (п.1 ст. 320 ЭК РК).

В соответствии со п. 2 ст. 320 ЭК РК, 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.

В соответствии со ст. 358 ЭК РК:

1. Управление отходами горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с принципом иерархии.

2. Складирование отходов горнодобывающей промышленности должно осуществляться в специально установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения.

3. Запрещается складирование отходов горнодобывающей промышленности вне специально установленных мест.

4. Запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения.

5. Отходы горнодобывающей промышленности, образовавшиеся в результате переработки ранее заскладированных отходов горнодобывающей промышленности, не должны иметь степень опасности более высокую, чем степень опасности исходных отходов.

6. Захоронение отходов горнодобывающей промышленности осуществляется в соответствии с утвержденной проектной документацией с учетом положений настоящего Кодекса, требований промышленной безопасности и санитарно-эпидемиологических норм.

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

6.4 Рекомендации по сбору отходов

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить отдельный сбор отходов в соответствии с требованиями Экологического Кодекса.

Под отдельным сбором отходов понимается сбор отходов отдельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к отдельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному отдельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями Экологического Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Отдельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

- 1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);
- 2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

Запрещается смешивание отходов, подвергнутых отдельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

6.5 Рекомендации по транспортировке отходов

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Вывоз всех отходов будет производиться транспортными компаниями по договорам. Спецавтотранспорт, привлеченный для транспортировки отходов, должен соответствовать требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Вывоз ТБО будет осуществляться на специализированном транспорте подрядчика. Транспортировка производится в соответствии с законодательными требованиями.

По остальным видам отходов передача/транспортировка осуществляется согласно условиям договора. Транспортные средства должны быть в исправном состоянии не иметь течь масла, антифриза вовремя проходить ТО. Мойка автотранспорта на территории участка не производится. При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего персонала подразделения. При перевозке сыпучих и пылевидных отходов принимаются меры по предотвращению россыпи и пыления (покрытие машин брезентом).

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Учет отходов. В каждом производственном подразделении ведется журнал «Журнал учета производства и потребления».

Отдел охраны окружающей среды предприятия готовит сводный отчет по инвентаризации отходов и представляет его ежегодно в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и областной статистический орган, а также производит расчет платежей.

Расчет платы предоставляется ведущим специалистом бухгалтерии по налогам ежеквартально, в налоговый комитет по месту расположению месторождения. Ответственным по учету и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями всех отходов производства и потребления является отдел окружающей среды.

6.6 Производственный контроль при обращении с отходами

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

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

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

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

Контейнер для ветоши промасленной. Накапливается в специально отведенных контейнерах, по мере накопления вывозится специализированными организациями по договору.

Контроль за состоянием контейнеров и за своевременным удалением и вывозом отходов производится экологом предприятия.

6.7 Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления

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, 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.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

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

Образующиеся отходы подлежат временному складированию на территории предприятия. До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов. Организация и оборудование мест временного складирования отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- осуществление маркировки тары для временного складирования отходов;
- организация мест временного складирования, исключающих бой;
- своевременный вывоз образующихся отходов.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов. Отходы передаются специализированным организациям согласно договорным условиям.

Организационные мероприятия

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с регламентом и паспортом опасности отхода;

- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Основным критерием по снижению воздействия образующихся отходов является:

- своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;

- своевременный вывоз образующихся отходов;

- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

- использование контроля расхода воды на технологические нужды и регулирование отвода сточных вод в технологический процесс.

Кроме того, предусматривается устройство усиленной гидроизоляции септика для хозяйственно-бытовых стоков;

- своевременная откачка и вывоз стоков из выгреба специализированной техникой;
- складирование отходов производства и потребления в специально отведенном месте;
- предотвращение разлива ГСМ на участке работ.

Контроль и наблюдение за воздействием на подземные воды внутри и вокруг зоны добычи будет основной задачей во время добычи и в период демонтажа и рекультивации.

Таким образом, производственная деятельность предприятия с учетом приведенных мероприятий минимизирует воздействие отходов на недра и подземные воды.

Размещение вскрышных пород. Вскрышные породы будут использоваться повторно для различных целей внутри карьера, что помогает снизить объем отходов:

Обвалование склонов карьера: Вскрышные породы укладываются для укрепления и обустройства откосов карьера. Это помогает повысить устойчивость склонов, снизить вероятность их обрушения и минимизировать пыление.

Строительство внутрикарьерных дорог: Породы будут применяться в строительстве дорог внутри карьера. Это позволяет обеспечить прочное покрытие дорог, устойчивое к тяжелым грузовикам и технике, снижая необходимость в привозных строительных материалах.

6.8 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности

Вскрыша образуется вследствие ведения добычных работ. Проектом предусматривается складирование вскрыши в породный отвал.

Согласно п.2.1. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г. при совпадении фактического объема образования отхода с величиной предусмотренной проектной документацией, фактический объем образования отхода является нормативным.

$M_{обр} = M_{пр}$

Где: $M_{обр}$ - объем образования отходов производства (т/год)

$M_{пр}$ -к- количество отходов, предусмотренное проектной документацией (т/год).

В соответствии со статьей 359 Экологического кодекса РК складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравнивается к захоронению отходов.

Предполагаемые лимиты захоронения отходов для месторождения Коджанчад 4:

Год	Объем вскрышных пород, м ³ /год	Плотность, т/м ³	Вскрышные породы, т/год
2025	1 819 568	2,67	4 858 246,56
2026-2028	963 445	2,67	2 572 398,15
2029-2030	481 722	2,67	1 286 197,74
2031	726 994	2,67	1 941 073,98

РАЗДЕЛ 7. 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

7.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

При решении задач оптимального управления производством главным является необходимость принятия технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность при функционировании производства.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация объектов намечаемой деятельности будет выполнено в строгом соответствии с действующими нормами.

Оптимальное управление объектами намечаемой деятельности создает условия наиболее благоприятного получения заданного практического результата - обеспечения безаварийного, экологически безопасного процесса добычи.

Одна из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события; потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

При переработке минеральных ресурсов могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

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

Аварийной обстановкой на территории объекта исходя из классификации могут являться:

- чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями: сильными морозами (до -44°C и более); снегопадами; сильными ветрами; грозами; пыльными бурями и т.п.

- чрезвычайные ситуации техногенного характера (нарушения технологического процесса, повреждения механизмов, оборудования и сооружений приводящие к неконтролируемому выбросу вредных токсических и радиоактивных веществ);

На предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

План ликвидации аварий содержит:

1. оперативную часть;
2. распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
3. список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации;
4. места нахождения средств и автомеханизированного транспорта для спасения людей и ликвидации аварий.

С целью обеспечить соблюдение безопасности на предприятии особое внимание должно уделяться следованию правил и норм техники безопасности, направленных на недопущение аварийной обстановки и повышению образования работников, связанных с опасными производственными процессами. Это в особой степени относится к администрации организации, работникам, отвечающим за безопасность производства. Помимо штатной работы по соблюдению безопасности на предприятии возможны также и аварийные ситуации.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственные за безопасное производство работ (далее – лица контроля) производится под руководством технического руководителя объекта.

Рабочие и специалисты горных и геологоразведочных работ должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты: специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками, очками, соответствующими их профессии и условиям работы.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, должен принимать зависящие от него меры для ее устранения и сообщает об этом лицу контроля.

Лицо контроля должно принимать меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности – прекращает работы, выводит работающих в безопасное место и ставит в известность старшего по должности.

7.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления

намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

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

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

Сейсмическая активность. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают очень трагическими. Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно. Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер.

Населенные пункты, расположенные в районе расположения объектов намечаемой деятельности, находятся в зоне возможного возникновения очагов землетрясений с магнитудой 6 баллов.

Землетрясения с магнитудами 6 и более баллов могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей. Поэтому проектирование объектов производственной деятельности в сейсмоопасном районе следует проводить в соответствии с нормативными актами, разработанными специально по строительству и эксплуатации в сейсмических районах (СНиП РК 2.03-30- 2006 от 1.07.2006 г. и др.).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Климат района, находящегося в глубине Евразийского материка, является резко континентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров являются не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

7.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Авария - это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств,

применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года N 314).

Аварийной обстановкой на территории объектов геотехнологического полигона исходя из классификации могут являться:

- чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями: сильными морозами (до -440С и более); снегопадами; сильными ветрами; грозами; пыльными бурями и т.п.;
- чрезвычайные ситуации техногенного характера (нарушения технологического процесса, повреждения механизмов, оборудования и сооружений приводящие к неконтролируемому выбросу вредных токсических и радиоактивных веществ).

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии, которые могут быть при проведении работ на проектируемом производстве, можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с технологическим оборудованием;
- аварийные ситуации, связанные с автотранспортной техникой.

Промышленная площадка месторождения имеет удобную транспортную и пешеходную связь с другими зданиями и сооружениями предприятия.

Территория рудника благоустроена и озеленена, имеется большое количество подземных и наземных инженерных и технологических коммуникаций.

Расположения зданий и сооружений не противоречат требованиям нормативов РК в части противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями.

7.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.

Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Основными объектами воздействия являются:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- почвенно-растительные ресурсы.

Воздействие возможных аварий на атмосферный воздух. Исходя из анализа исследований наиболее значительными авариями являются аварии, связанные с воздействием на атмосферный воздух.

Для атмосферы характерна чрезвычайно высокая динамичность, обусловленная как быстрым перемещением воздушных масс в латеральном и вертикальном направлениях, так и высокими скоростями, разнообразием протекающих в ней физико-химических реакций.

Атмосфера рассматривается как огромный «химический котел», который находится под воздействием многочисленных и изменчивых антропогенных и природных факторов.

Возможное воздействие на воздушную среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, кратковременного действия, по величине воздействия как умеренной значимости.

Воздействие возможных аварий на водные ресурсы. Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод. Особое значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технологического оборудования, и соответственно проведение профилактического ремонта и противокоррозионных мероприятий металлических конструкций.

Воздействие возможных аварий на почвенно-растительный покров. Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова, связаны со следующими процессами:

- пожары;
- разливы химреагентов, ГСМ;
- разливы сточных вод.

Необходимо отметить, что серьезное воздействие на компоненты окружающей среды могут оказать и непосредственно ликвидационные работы по изъятию загрязненной почвы и ее утилизации. Подобные операции обычно требуют привлечения транспортных средств и техники, движение которых происходит на достаточно большой площади. В результате могут уничтожаться естественные ландшафты далеко за пределами очага загрязнения.

Воздействие на социально-экономическую среду. Аварийные ситуации могут оказать воздействие на социальные и экономические условия. Но аварийные ситуации непредсказуемы, а проектирование и будущая эксплуатация рассчитаны на сведение к минимуму возможных аварийных ситуаций. Прямого социального или экономического воздействия на представителей населения не будет в связи с удаленным расположением проектируемого объекта. Потенциально возможные аварии маловероятны, а запланированные предупредительные и противоаварийные мероприятия позволят ликвидировать их на начальной стадии и минимизировать ущерб окружающей среде.

Негативное воздействие на здоровье населения аварийной ситуации с выбросом вредных веществ маловероятно, вероятность этой ситуации очень мала.

Основное экономическое воздействие крупных аварийных ситуаций проявится в потребности в рабочей силе и оборудовании для ликвидации аварии и ремонту нанесенных повреждений для возврата к нормальной эксплуатации.

Возможное воздействие на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях оценивается в пространственном масштабе как локальное, по величине воздействия как слабо отрицательное. Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно

свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта оборудования, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

7.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Для предотвращения и защиты от негативных последствий планируемой деятельности необходимо:

- разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве планируемых работ;
- разработать и довести до работников План действий при возникновении аварийных ситуаций как природного, так и техногенного характера;
- провести инструктаж персонала на случай возникновения аварий;
- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования – все операции по ремонту существующего оборудования проводить под контролем ответственного лица.

Контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться.

РАЗДЕЛ 8. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

8.1. Природоохранные мероприятия

Для уменьшения прямых воздействий необходимо обязательное соблюдение границ территории, отведенной под разработку. Обеспечение рабочих мест и производственных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов. Слив горюче-смазочных материалов производить в специально отведенных для этого местах. При движении техники необходимо максимально использовать существующие дороги с твердым покрытием.

К природоохранным мероприятиям относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на снижение или ликвидацию отрицательного антропогенного воздействия на природную среду, на сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов.

За основу при разработке рекомендаций по мероприятиям, направленным на снижение и ограничение негативного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, можно принять Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды, согласно Приложению 4 ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.

На дальнейших этапах проектирования предпочтение необходимо отдавать современным технологиям строительства, наносящим наименьший вред окружающей среды.

Для того чтобы избежать значительного отрицательного воздействия на компоненты окружающей среды этапов строительства и эксплуатации, должны быть предприняты, по крайней мере, нижеуказанные мероприятия.

Атмосферный воздух. Для уменьшения выбросов в приземный слой атмосферы и их воздействия должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- потенциальные источники загрязнения воздуха необходимо располагать на местности с учетом розы ветров;
- строгое соблюдение технологического регламента работы техники;
- постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- своевременное и качественное ремонтно-техническое обслуживание техники;
- применение технологических установок и оборудования, исключающих создание аварийных ситуаций;
- минимизация холостой работы оборудования и остановка оборудования во время простоя;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- обеспечение соблюдения технических условий эксплуатации сооружений;

При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их закачки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

Для уменьшения пылевого загрязнения воздуха, происходящего при выполнении строительных работ связанных с использованием строительных машин и механизмов, особенно с разработкой и перемещением грунта и каменных материалов проектом рекомендуется применять профилактические и защитные мероприятия по снижению запыленности, а именно:

- полив водой подъездных дорог и пылящих территории;
- увлажнение пылящей поверхности открытых складов инертных материалов.

Охрана недр. Соблюдение всех применимых стандартов и норм для ограничения выбросов и загрязнений.

Проведение обучения персонала по соблюдению экологических мер безопасности и правил работы, направленных на минимизацию воздействия на окружающую среду

Почвенно-растительный покров. С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного покрова необходимо предусмотреть:

- рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;
- регламентацию передвижения транспорта, движение транспорта только по отводимым дорогам;
- использование современной и надежной системы сбора сточных, дождевых и талых вод;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- последовательная рекультивация нарушенных земель;
- применение материалов, не обладающих экологической вредностью;
- не допускать возгораний растительности, при обнаружении очагов пожаров принимать меры по их тушению;
- принимать специальные меры по предупреждению эрозии и дефляции;
- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных емкостей, контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- по мере накопления вывоз всех отходов необходимо производить специализированной организацию по договору;
- оборудование специальных площадок, согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при строительных работах;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в места, согласованные СЭС.

Для предупреждения негативных последствий от возможного химического загрязнения почвенно-растительного покрова в качестве природоохранных мероприятий необходимо предусмотреть:

- осуществление производственных и других хозяйственных процессов только на

промышленных площадках, имеющих специальное ограждение;

- максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации объектов;
- хранение материалов, сырья и оборудования на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой сбора сточных вод и канализации;
- территории строительных площадок;
- территории полевых лагерей строителей и производственных баз; нарушенные участки временных дорог и проездов;
- участки территорий, на которых складировались строительные материалы, ГСМ и пр.
- демонтаж временных зданий и сооружений, уборка территорий от мусора;
- равномерное распределение оставшегося грунта по рекультивируемой поверхности;
- планировка и укатка поверхности рекультивируемых территорий катком.

Работы по технической рекультивации должны быть проведены непосредственно после завершения эксплуатационных работ.

Мероприятия по посадке зеленых насаждений. При организации СЗЗ необходимо учесть следующие факторы: одним из основных ее факторов является обеспечение защиты воздушной среды населенных пунктов от промышленных загрязнений. В качестве мероприятий применяется озеленение.

Растения, которые используются для озеленения СЗЗ, должны быть устойчивы к загрязнению атмосферы. Вновь создаваемые зеленые насаждения решаются посадками плотной структуры изолирующего типа, которые создают на пути загрязненного воздушного потока механическую преграду, осаждая и поглощая часть вредных выбросов, или посадками ажурной структуры фильтрующего типа, выполняющими роль механического и биологического фильтра загрязненного воздушного потока. Деревья основной породы в изолирующих посадках высажены через 3 м в ряду при расстоянии 3 м между рядами: расстояние между деревьями сопутствующих пород-2-2,5 м.

Породы, устойчивые против производственных выбросов:

- деревья (клен ясенелистный, ива белая, форма полукруглая, шелковица белая)
- кустарники (акация желтая, бузина красная, жимолость татарская, лохузколистный, чубушник обыкновенный, шиповник краснолистный)
- лианы (виноград пятилистный)

Породы, относительно устойчивые против производственных выбросов:

- деревья (береза бородавчатая, вяз обыкновенный, вяз перисто-ветвистый, осина, рябина обыкновенная, тополь китайский, тополь берлинский, яблоня сибирская, ясень зеленый, ясень обыкновенный)
- кустарники (барбарис обыкновенный, боярышник обыкновенный, дерен белый, ива козья, клен гиннала, клен татарский, пteleя трехлистная, пузыреплодник клинолистный, сирень обыкновенная, смородина золотистая, смородина черная, спирея Вангутта, спирея иволистная, шиповник обыкновенный).

Животный мир. В связи с тем, что редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда физические и юридические лица обязаны принимать меры по их охране (п.2, ст.78 Закон РК №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 7.07.2006 г.). Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру могут в значительной степени снизить неизбежное негативное воздействие.

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир будут проводиться следующие мероприятия:

- осуществление всех производственных процессов на промплощадках, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных;
- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова; минимизация освещения в ночное время на участках строительства; исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на участках строительства;
- строгое соблюдение технологии производства; поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети и снижение активности проезда автотранспорта ночью;
- контроль скоростного режима движения автотранспорта (менее 50 км/час) с целью озеленение территории; предупреждения гибели животных;
- инструктаж рабочих и служащих, занятых производством, о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся и т.д.;
- рекультивация участков после окончания всех производственных работ;
- в период гнездования птиц (в весенний период) не допускать факта тревожности;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы.

Также будут осуществляться все мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест обитания концентрации животных, обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных, а также учитываться все запреты, предусмотренные законодательством РК (Экологический кодекс РК № 400-VI ЗРК от 2 января 2021 года, Закон РК №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 7.07.2006г.; статья 17 Закона Республики Казахстан № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира от 9.07.2004 г.). Зеленые насаждения вырубке и переносу не подлежат, буровые работы будут проводиться в местах отсутствия зеленых насаждений.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное

воздействие на животный мир.

Поверхностные и подземные воды. Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ по добыче полезных ископаемых на водные ресурсы, предусмотрено соблюдение водоохранных мероприятий, согласно ст. 220, 221, 224 ЭК РК.

В целях охраны вод от загрязнения предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- постоянный контроль использования ГСМ на местах стоянки, ремонта и заправки транспортных средств, своевременный сбор и утилизация возможных протечек ГСМ;
- оборудование мест для складирования ГСМ на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой сбора сточных вод и канализации;
- предотвращение утечек из подземных водонесущих коммуникаций и резервуаров;
- предотвращение инфильтрации из септиков, прудов, очистных сооружений путем использования гидроизоляционных материалов;
- обязательный сбор сточных вод от промывки технического оборудования и автомашин;
- все работы по добыче должны выполняться строго в границах участка землеотвода;
- отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание;
- для обеспечения дренажа и организованного стока поверхностных ливневых вод – формирование уклонов участка после завершения вертикальной планировки в соответствии с естественным рельефом местности;
- профилирование подъездных дорог (для недопущения застаивания поверхностных вод в пределах дорожного полотна);

В целях повышения надежности защиты окружающей среды от негативных последствий планируемой деятельности необходимо:

- разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве планируемых работ;
- разработать и довести до работников План действий при возникновении аварийных ситуаций как природного, так и техногенного характера;
- предусмотреть необходимый запас химреагентов, материалов и оборудования, применяемых при ликвидации чрезвычайных аварийных ситуаций природного и техногенного характера.

Негативное влияние на окружающую среду, связанное с проведением проектируемых работ, может быть сведено к минимуму только при условии строгого выполнения технологического регламента ведения работ и выполнения всех требований природоохранного законодательства Республики Казахстан в области охраны окружающей среды и здоровья населения.

Обращение с отходами. Мероприятия, направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления и снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды:

- внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и

переработке любых видов отходов, в том числе бесхозных;

- реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования отходов;
- проведение мероприятий по ликвидации бесхозных отходов;
- обеспечение надежную и безаварийную работу технологического оборудования, транспорта и спецтехники;
- сбор отходов только организованными бригадами с соблюдением всех необходимых мер предосторожности (наличие спецодежды и индивидуальных средств защиты);
- разделение отходов уровню опасности, сбор отходов в специальные герметичные контейнеры, оснащенные плотно закрывающимися крышками и с соответствующим обозначением класса и уровня опасности отхода (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и.п.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации;
- размещение контейнеров на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон), с целью исключения попадания загрязняющих веществ в почво-грунты и затем в подземные воды;
- своевременный вывоз отходов согласно заключенным договорам; перевозку отходов в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;
- наличие соответствующей упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;
- наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;
- наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;
- соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам.

Меры по смягчению влияния на социально-экономическую сферу. Для предупреждения возникновения возможных конфликтных ситуаций и снижения уровня социальной напряженности представляется целесообразным разработать ряд мероприятий, направленных на смягчение возможных последствий. Прежде всего, эти мероприятия должны включать:

- проведение разъяснительной работы среди местного населения, направленной на уменьшение негативных ожиданий с точки зрения изменений экологической ситуации;
- обеспечение доступа общественности к информации о текущем состоянии окружающей среды, ее соответствии экологическим нормативам.

Мероприятия по защите шума и вибрации. Для снижения вредного влияния шума на здоровье машинистов специализированной техники, рекомендуется применение индивидуальных средств защиты органов слуха.

Необходимо соблюдение технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией.

Выполнение мероприятий по защите окружающей среды от шума (проектирование защитных кожухов, посадка лесных звукозащитных полос, сооружение специальных звукопоглощающих экранов и т.д.) для рассматриваемого участка не требуется.

На участке работ вибрационное воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

При соблюдении проектных решений, требований нормативных документов, санитарных правил специальных защитных мероприятий по снижению воздействия от физических факторов на окружающую среду не требуется.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности:

- механизация основных и вспомогательных операций, а также транспортировка;
- обеспечение рабочих защитной одеждой в соответствии с установленными нормами выдачи.
- согласование инструкций по ТБ для работ по ведению технологии, текущему ремонту и обслуживанию оборудования запорной арматурой и приборов КИП.

Перечень инструкций, наличие которых обязательно на предприятии:

- Инструкция по правилам пожарной безопасности на участке;
- Инструкция по ТБ с квалификационной группой 1-2;
- Инструкция по ТБ для лиц, обслуживающих машины и механизмы;
- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях;

Кроме того, на предприятии должны соблюдаться правила техники безопасности:

Лица, работающие на транспортной технике, должны иметь удостоверения на право работы на производстве.

Освещение в темное время суток должно соответствовать нормам СН 81-60.

Схема устройства электроустановок должна соответствовать требованиям правил безопасности. Оголенные токоведущие части электрических устройств, оголенные провода, контакты рубильников и предохранительные зажимы электроаппаратуры должны быть защищены в местах, недоступных.

8.2. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия

Для снижения негативных последствий проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование специальной техники. В процессе проведения добычных работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий: снятие почвенного растительного слоя с последующим возвратом, сохранение, восстановление естественных форм рельефа.

В решении проблемы улучшения состояния окружающей среды особое место занимают зеленые насаждения, которые обладают целым комплексом оздоровительных и защитных свойств. На предприятии разработан план природоохранных мероприятий, согласно которому предусматривается озеленение территории рудника, участков ОПЗ, которая является основным

мероприятием компенсации потерь биоразнообразия.

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану почв, снижающие выбросы в атмосферу, упорядочивающие обращение с отходами, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период строительства и эксплуатации площадных объектов и подъездных автодорог должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- осуществление всех производственных процессов на промплощадках, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных;
- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова; минимизация освещения в ночное время на участках строительства; соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на участках строительства;
- строгое соблюдение технологии производства; поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети и снижение активности проезда автотранспорта ночью;
- контроль скоростного режима движения автотранспорта (менее 50 км/час) с целью предупреждения гибели животных;
- инструктаж рабочих и служащих, занятых производством, о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся и т.д. Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

РАЗДЕЛ 9. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия

Эксплуатация проектируемого объекта не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей природной среде и не окажет недопустимого отрицательного воздействия на существующее экологическое состояние.

Анализ 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, вызывающие эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах в рамках данного отчета не предусматривается.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, не установлено.

Форм возможных необратимых воздействий, в ходе реализации намечаемой деятельности не выявлено

9.1 Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - ППА) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее - Правила ППА).

Так, согласно пункта 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках рассматриваемой намечаемой деятельности не требуется.

При проведении добычных работ изъятие воды из поверхностных источников для питьевых нужд не планируется. При условии выполнения природоохранных мероприятий негативного влияния на поверхностные водоемы рассматриваемого района не ожидается.

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы не предусматривается. При разработке месторождения воздействие на атмосферный воздух происходит на локальном уровне и

ограничивается СЗЗ предприятия. Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 5 км от участка. Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников по всем рассматриваемым веществам, приземные концентрации загрязняющих веществ на границе области воздействия и жилой зоны не превышают предельно допустимые значения. В целом воздействие на атмосферный воздух при проведении работ оценивается как допустимое.

РАЗДЕЛ 10. Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

Прекращения намечаемой деятельности по проведению горных работ на месторождении не предусматривается.

Проектные работы являются необходимой мерой для бесперебойной работы предприятия.

Причин, которые бы препятствовали осуществлению намечаемой деятельности не выявлено, кроме как не зависящих от действий и решений предприятия, т.е. обстоятельств непреодолимой силы, к которым относятся войны, наводнения, пожары, и прочие стихийные бедствия, забастовки, изменения действующего законодательства и т.п.

В случае, когда недропользователь решит прекратить намечаемую деятельность, будут проведены следующие мероприятия:

- Вывоз горнотранспортного оборудования;
- Демонтаж вагончиков из промышленных площадок;
- Вывоз с территории материалов, отходов, бытовых стоков и т.п. согласно договорам.
- Проведение технической и биологической рекультивации с восстановлением плодородного слоя почвы и растительного покрова.

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после прекращения действия разрешения на добычу полезных ископаемых либо после завершения работ по капитальному ремонту автомобильной дороги.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьер на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ – проектом рекультивации.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим планом предусматривается сельскохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами.

В качестве основного оборудования занятого на отвально-рекультивационных работах будет использоваться бульдозер.

Работы по обваловке контура карьера будут выполняться в процессе ведения работ существующим парком горнотранспортного оборудования.

Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ. При проведении рекультивационных работ должно быть обеспечено:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;

- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика;

- место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования;

- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой;

- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;

- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- изучение и выполнение исполнителями рекультивационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

По контуру карьера на период производства земляных работ необходимо установить знаки с надписью, запрещающей вход и въезд посторонних лиц и механизмов.

Перед началом работ каждая машина должна пройти техническое освидетельствование.

Ликвидация карьера на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе. А после проведения работ по ликвидации и технической рекультивации карьерной выемки предусматривается биологический этап

рекультивации.

РАЗДЕЛ 11. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях

Общие положения проведения экологической оценки при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (далее – Инструкция) и нормами ЭК РК.

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

Проведение экологической оценки включает выявление, изучение, описание и оценку возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого Документа на окружающую среду.

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Категория объекта.

Согласно пп.3.1 п.3 Раздела 1 Приложения 2 к Экологическому кодексу РК, добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых, относится к объектам I категории.

Согласно заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности №KZ00VWF00403775 от 12.08.2025 г. проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности является обязательным.

Законодательство о недрах и недропользовании РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Кодекс определяет режим пользования недрами, порядок осуществления государственного управления и регулирования в сфере недропользования, особенности возникновения, осуществления и прекращения прав на участки недр, правового положения недропользователей и проведения ими соответствующих операций, а также вопросы пользования недрами и распоряжения правом недропользования и другие отношения, связанные с использованием ресурсов недр.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Земельного кодекса РК" № 442-ІІ от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из «Водного кодекса РК» №178-VІІІ ЗРК от 9 апреля 2025 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года № 360-VІ «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при проведении добычных работ, перечень которых представлен в разделе «список использованной литературы», так же обязательно к исполнению.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;
- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;
- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» <https://www.kazhydromet.kz/ru>;
- научными и исследовательскими организациями;
- другие общедоступные данные.

РАЗДЕЛ 12. Описание трудностей, возникших при проведении исследований

При проведении исследований трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем знаний не возникло.

Требования к подготовке Отчета о возможных воздействиях регламентированы статьей 72 Экологического кодекса РК № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г., а также приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 г «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».

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

Однако хотелось бы обратить внимание на содержание Отчета и большое количество пунктов и подпунктов, которые в какой-то мере перекликаются друг с другом, дублируются. А что касается заполнения информации, подлежащей включению в Отчет согласно содержанию, то по ряду пунктов нет соответствующих методических документаций. В связи с этим, составитель Отчета основывался на опыте коллег в аналогичных проектах и на требованиях предшествующих новому экологическому законодательству законодательных актов, регламентирующих проведение оценки воздействия на окружающую среду.

При реализации Плана горных работ был учтен опыт проведения аналогичных работ, а также должен быть сделан упор на современные, экологически безопасные технологии.

РАЗДЕЛ 13. Краткое нетехническое резюме

Территориально месторождение Коджанчад 4 расположено в г.а. Экибастуз Павлодарской области, в 240 км от областного центра г. Павлодар и в 115 км к юго-западу от г. Экибастуз. Ближайшим населённым пунктом является село Родниковское, расположенное в 3,5 км к западу от месторождения. Действующее меднорудное месторождение Аяк-Коджан расположено в 4 км к северо-востоку от месторождения.

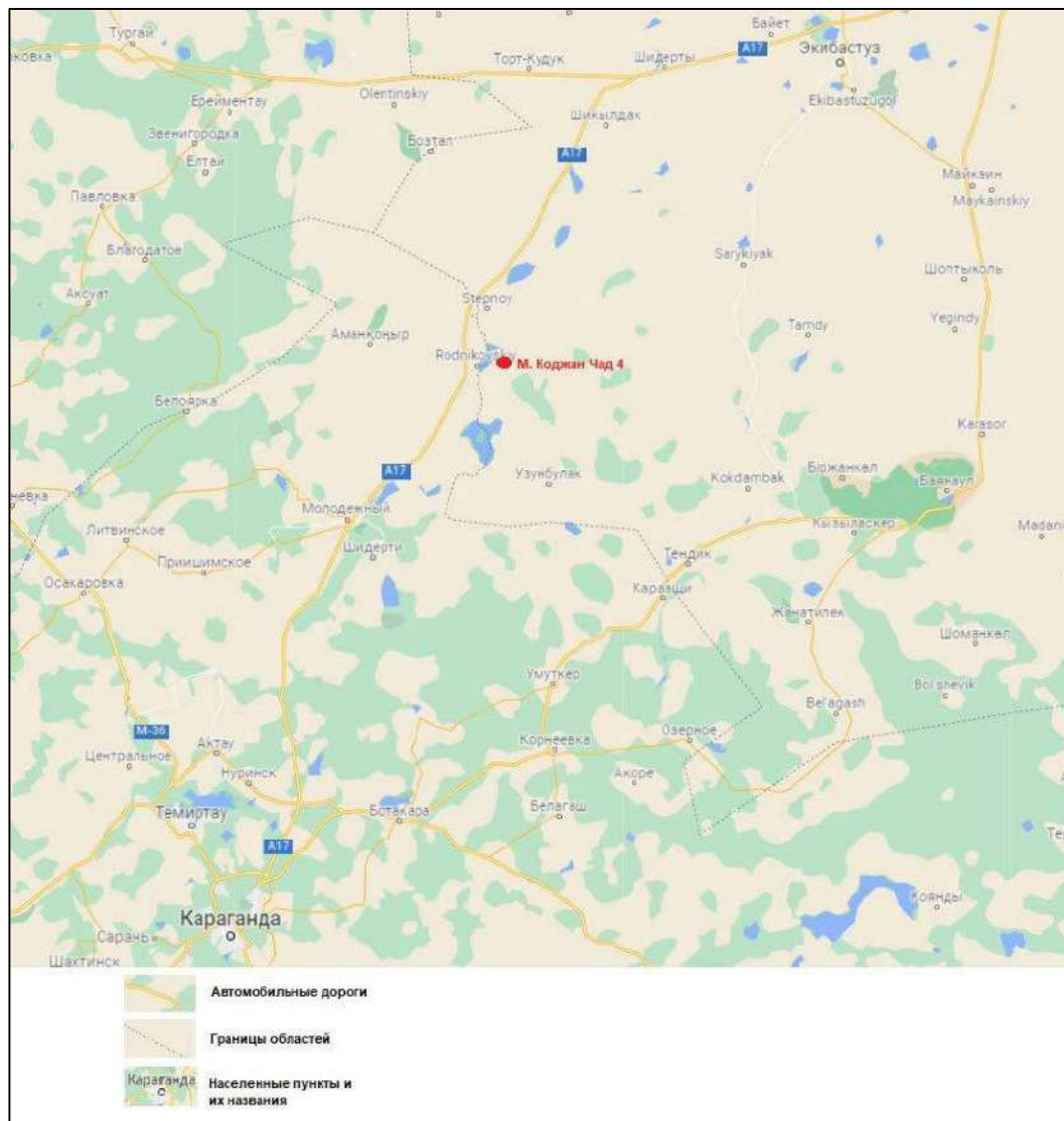


Рисунок 1.1 - Карта района месторождения Коджанчад 4

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

Регион города Экибастуза расположен к юго-западу от города Павлодара на территории области. С северо-запада район граничит с Акмолинской, с юго-запада Карагандинской областями, с севера Актогайским, с юга - Баянаульским и с северо-востока Аксуским районами

Павлодарской области.

В состав региона входят 25 населённых пунктов сельской зоны, в том числе 2 посёлка - посёлок Солнечный, посёлок Шидерты, 9 сельских округов; 2 села; 23 населённых пункта сельской зоны.

Для сельских населённых пунктов остается проблема недостаточного количества вакантных рабочих мест.

Изъятие водных ресурсов поверхностных вод в пределах затрагиваемой территории не предусматривается и не рассматривается в настоящем Отчете как фактор воздействия на поверхностные воды.

Воздействие на состояние воздушного бассейна в период эксплуатации объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

3. Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Инициатор намечаемой деятельности - Товарищество с ограниченной ответственностью «Fonet Eg-Tai AK MINING». БИН 070440000551. Юридический адрес предприятия - РК, Павлодарская область, Экибастуз г.а., с.о. им.Алькея Маргулана, с. им.Алькея Маргулана, промышленная зона Аяк-коджан, 25.

4. Краткое описание намечаемой деятельности

Вид деятельности: недропользование.

Объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду:

В 2023 году получена лицензия на добычу твердых полезных ископаемых №83-ML от 4 сентября 2023 года.

В 2024 году в соответствии с требованиями кодекса KAZRC были оценены Минеральные Ресурсы и Минеральные Запасы месторождения Коджанчад 4 по состоянию на 02.01.2024 г. Техничко-экономическая оценка подсчитанных запасов показала, что разработка месторождения Коджанчад 4 является рентабельной.

Оцененные минеральные запасы и минеральные ресурсы меди и серебра месторождения Коджанчад 4 были приняты на государственный учет недр по состоянию на 02.01.2024 г. (письмо с рег. № 31-09/2909 от 26.09.2024 от Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан), что является основанием для выполнения Плана горных работ отработки запасов месторождения.

**Минеральные запасы месторождения Коджанчад 4
по состоянию на 02.01.2024 г.**

Показатели	Ед. изм.	Минеральные запасы
		вероятные
руда	тыс.т	1 632,6
медь	тыс.т	14,38
серебро	т	13,368
ср. содержание меди	%	0,88
ср. содержание серебра	г/т	8,2

Ранее Департаментом экологии по Павлодарской области было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности за №KZ12VWF00076184 от 21.09.2022 года с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду.

ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING» получено экологического разрешение на воздействие для объектов I категории за №KZ70VCZ03246594 от 26.05.2023 года, выданное Департаментом экологии по Павлодарской области (приложение 8).

По этому проекту ведутся горные работы и в настоящее время.

На месторождении Коджанчад 4 выделено 3 проектных карьеров.

На участке «Южный» выделено два карьера - «Карьер №1» и «Карьер №2», на участке «Центральный» один карьер - «Карьер №3».

Площади карьеров составляет: карьер №1 – 4,31 га; карьер №2 – 3,69 га; карьер №3 – 10,8 га.

Режим горных работ месторождения Коджанчад 4 круглогодовой, вахтовый, двухсменный. Продолжительность вахты составляет 15 дней. Продолжительность смены – 12 часов с часовым перерывом на обед.

Календарный план горных работ

Наименование	Ед.изм	Период							Итого
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Объем горной массы	куб.м	2 074 360	1 037 370	1 037 370	1 037 370	518 685	518 685	781 166	7 005 006
Вскрышные породы	куб.м	1 819 568	963 445	963 445	963 445	481 722	481 722	726 994	6 400 341
Эксплуатационные запасы руды	т	687 939	199 598	199 598	199 598	99 799	99 799	146 264	1 632 595
Среднее содержание меди (Cu)	%	0,93	0,86	0,86	0,86	0,83	0,83	0,82	0,88
Количество меди (Cu)	т	6 382	1 712	1 712	1 712	833	833	1 196	14 377
Среднее содержание серебра (Ag)	г/т	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19
Количество серебра (Ag)	кг	5 633	1 634	1 634	1 634	817	817	1 198	13 368
Коэффициент вскрыши	куб.м/ т	2,6	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	5,0	3,9

Сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

Месторождение Коджанчад 4 расположено в г.а. Экибастуз Павлодарской области, в 240 км от областного центра г.Павлодар и в 115 км к юго-западу от г. Экибастуз. Ближайшим населённым пунктом является село Родниковское, расположенное в 3,5 км к западу от месторождения. Действующее меднорудное месторождение Аяк-Коджан расположено в 4 км к северо-востоку от месторождения.

Оцененные минеральные запасы и минеральные ресурсы меди и серебра месторождения Коджанчад 4 были приняты на государственный учет недр по состоянию на 02.01.2024 г. (письмо с рег. № 31-09/2909 от 26.09.2024 от Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан), что является основанием для выполнения Плана горных работ отработки запасов месторождения.

Примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

На месторождении Коджанчад 4 выделено 3 проектных карьеров.

На участке «Южный» выделено два карьера - «Карьер №1» и «Карьер №2», на участке «Центральный» один карьер - «Карьер №3».

Площади карьеров составляет: карьер №1 – 4,31 га; карьер №2 – 3,69 га; карьер №3 – 10,8 га.

Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта

Выбранный вариант по добыче минеральных ресурсов на месторождения Коджанчад 4, обладает следующими положительными факторами:

- учитывая незначительную мощность вскрышных отложений, разработка месторождения намечается открытым способом;
- исходя из условий разработки и эксплуатации месторождения основные горнотехнические мероприятия должны быть направлены на обеспечение устойчивости откосов;
- в целом инженерно-геологические условия отработки месторождения несложные, что обусловлено наличием маломощной толщи покровных отложений, слабой обводненностью и крутым падением поверхностей ослабления.

4. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты

Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности. По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ нет.

При эксплуатации месторождения будут соблюдаться правила промсанитарии и технологии производства с целью обеспечения безопасности для здоровья трудящихся.

Исходя из выше сказанного, воздействие на жизнь и здоровье людей, а также условия их проживания и деятельности оценивается как *незначительное*.

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

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир). Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается.

Предприятие будет выполнять работы, с условием минимального воздействия на любой вид растительности и строго в границах земельного отвода.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам на границе СЗЗ не ожидается.

Эксплуатация месторождения не повлечет за собой изменение видового состава и численности животного мира.

Негативное воздействие намечаемой деятельности на животный мир не повлечет значимых экологических последствий, не приведет к нарушению экологического равновесия и ухудшению биоразнообразия естественных природных комплексов, и снижению их продуктивности.

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на растительный и животный мир не произойдет, воздействие допустимое.

Генетические ресурсы. Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность.

Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

В технологическом процессе эксплуатации месторождения генетические ресурсы не используются.

Природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы. Для снижения вероятности гибели животных на дорогах, необходимо в местах наибольшей их концентрации ограничить скорость движения автотранспорта.

Немаловажное значение для животных, обитающих в районе территории объекта, будут иметь обслуживающие месторождение трудящиеся. Поэтому наряду с усилением охраны редких видов животных необходимо проводить экологическое воспитание рабочих и служащих.

Зона воздействия эксплуатации пространства недр на биосферу ограничивается границами санитарно-защитной зоны. Для снижения воздействия на растительный и животный

мир проектом предусмотрены природоохранные мероприятия по недопущению загрязнения воды, почв, а также рекультивация нарушенных земель. Для снижения воздействия на растительный и животный мир после завершения эксплуатации месторождения, предусматривается консервация нарушенных земель.

Качественная оценка воздействия проводимых работ на растительный и животный мир оценивается как воздействие средней силы.

Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации). Земельные участки относятся к ненарушенным землям. Все работы по проекту проводятся в границах существующего земельного отвода месторождения.

Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено.

Почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации). Косвенное воздействие вызывается пылением при выполнении добычных работ. *Воздействие допустимое.*

Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод). Эксплуатация месторождения будет осуществляться с соблюдением мероприятий по охране подземных и поверхностных вод от загрязнения, представленных в проекте «Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод».

Осуществление экологического контроля за производственной деятельностью предприятия позволит своевременно определить возможные превышения целевых показателей качества поверхностных и подземных вод с целью недопущения их загрязнения и сохранения экологического равновесия окружающей природной среды данного района.

Атмосферный воздух. Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- производство добычных работ;
- работы автотранспорта;
- работы горной техники;
- отвал;
- работа дизельного генератора.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем. Проведение работ будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области.

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

Технологические исследования месторождения проводились неоднократно в зависимости от спроса и потребности в том или ином производстве.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические). На данной территории памятников историко-культурного наследия не выявлено.

В районе месторождения преобладает мелкосопочник с относительными превышениями 15-25 м. Положительные формы рельефа сложены в основном вулканическими образованиями, редко - кварцитами палеогена. Депрессионные формы выполнены делювиально-пролювиальными, элювиально-делювиальными и делювиально-озерными рыхлыми отложениями.

Взаимодействие указанных объектов. Месторождение Коджанчад 4 расположено в г.а. Экибастуз Павлодарской области, в 240 км от областного центра г. Павлодар и в 115 км к юго-западу от г. Экибастуз.

Ближайшим населённым пунктом является село Родниковское, расположенное в 3,5 км к западу от месторождения.

Действующее меднорудное месторождение Аяк-Коджан расположено в 4 км к северо-востоку от месторождения.

5. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Объект представлен одной промышленной площадкой – месторождение Коджанчад 4 с 6-тью неорганизованными источниками и 1 организованным источником выбросов загрязняющих веществ.

Нумерация источников взята с утвержденной действующей проектной документации.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих вещества:

1. Азота (IV) диоксид (Азота диоксид);
2. Азот (II) оксид (Азота оксид);
3. Углерод (Сажа, Углерод черный);
4. Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид);
5. Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ);
6. Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);
7. Формальдегид (Метаналь);
8. Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П);
9. 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).

6. Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

Технология производства работ исключает аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками залповых выбросов вредных веществ в атмосферу на месторождении будут являться массовые взрывы, производимые в карьере.

Взрывные работы сопровождаются выделениями пыли и нагретых газов, включающих окислы углерода и азота. Большая мощность выделений обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы. В связи с тем, что длительность эмиссии при взрывных работах невелика (в пределах 10 минут), выбросы при взрывных работах отнесены к кратковременным (мгновенным) залповым.

Эти выбросы не являются аварийными, так как они предусмотрены технологическим регламентом.

Информация о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений

Неблагоприятные последствия для окружающей среды в результате возникновения возможного инцидента (розлив нефтепродуктов на земную поверхность) оцениваются как незначительные и локальные – пятно нефтепродуктов на поверхности земли, которые устраняются немедленно персоналом организации и направляются на осуществления процедур по обезвреживанию замазученных грунтов в специализированную организацию.

Информация о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения

При возникновении опасных природных явлений, природопользователь уведомляет уполномоченные службы ЧС, гражданской защиты.

1. краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Организация хранения, перегрузки и транспортировки горной массы и полезного ископаемого.

Организация хранения, погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки горной массы и полезного ископаемого осуществляется с применением следующих технологических подходов:

- организация хранения, перегрузок и перевозок, обеспечивающих минимизацию попадания пылящих материалов в окружающую среду;
- сокращение числа промежуточных узлов и мест перегрузок;

НДТ позволяет минимизировать выбросы твердых веществ в атмосферу от процессов хранения, перегрузки и транспортировки пылящих материалов. Сокращает потери груза от выдувания мелких фракций при перевозках.

Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям.

Для обеспечения быстрого восстановления растительного покрова на участке эксплуатации месторождения, требующие снятие поверхностного почвенно-растительного слоя, с целью сохранения растительного покрова, являющегося кормовой базой растительоядных животных, предусматривается снятие ПРС, складирование его в места, позволяющие обеспечить его сохранность на время проведение работ, и последующее возвращение его на поверхность в ходе рекультивации.

Краткое описание возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду проектные решения не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, не требуется.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

Краткое описание способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности.

Согласно статьи 217 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» план ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации месторождения и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по недропользованию, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

План ликвидации будет разработан собственными силами предприятия. Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием его территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

7. Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК. г. Нур-Султан, 2021 г.;
2. «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;

4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Госкомгидромет, Ленинград Гидрометеиздат, 1997;

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

6. Рекомендации по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1995 г;

7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

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

10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;

11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №206;

12. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155;

13. Программный комплекс «ЭРА» Версия 3.0. Расчет приземных концентраций и выпуск томов ПДВ. Новосибирск 2004;

14. Налоговый кодекс РК.

Наилучшие доступные техники (НДТ)

Согласно п. 1 ст. 113 Экологического кодекса РК под наилучшими доступными техниками (НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических

условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п. 7 ст. 418 Экологического кодекса РК уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 г. До утверждения Правительством РК заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

При подготовке настоящего Отчета были использованы материалы справочника Европейского союза по наилучшим доступным технологиям по обращению с отходами и пустыми породами горнодобывающей промышленности (Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities).

Кроме того, частично были использованы принципы и положения информационно-технического справочника Российской Федерации «Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы.».

Определенные путем анализа положений в проекте приведен перечень используемых и рекомендуемых к использованию на предприятии НДТ.



**ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING»
(Фонет Ер-Тай Эй Кей Майнинг)»**

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

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности за №KZ61RYS01255423 от 14.07.2025 года.

Общие сведения

Намечаемой деятельностью предусматривается разработка месторождения Коджанчад 4, расположенного в г.а. Экибастуз Павлодарской области, в 240 км от областного центра г. Павлодар и в 115 км к юго-западу от г. Экибастуз. Ближайшим населённым пунктом является село Родниковское, расположенное в 3,5 км к западу от месторождения.

Вид деятельности принят согласно п.2.2, раздела 2 Приложения 1 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан (далее - ЭК РК), - «Карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых».

Согласно пп.3.1 п.3 раздела 1 Приложения 2 к ЭК РК, добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых, относятся к объектам I категории.

Краткое описание намечаемой деятельности

На участке недр Коджанчад 4 выделено 3 участка: на участке «Южный» выделено два карьера - «Карьер №1» и «Карьер №2», на участке «Центральный» один карьер - «Карьер №3». Площадь карьеров составляет: карьер №1 – 4,31 га, карьер №2 – 3,69 га, карьер №3 – 10,8 га.

Добыча планируется на 7-летний период. Объем добычи составит: 2025 год – 2 074 360 м³/год. При плотности полезного ископаемого 2,67 т/м³ объем добычи составит 5 538 541,2 т/год; 2026-2028 годы – 1 037 370 м³/год. При плотности полезного ископаемого 2,67 т/м³ - объем добычи составит 2 769 777,9 т/год; 2029-2030 годы - 518 685 м³/год. При плотности полезного ископаемого 2,67 т/м³ - объем добычи составит 1 384 888,95 т/год; 2031 год - 781 166 м³/год. При плотности полезного ископаемого 2,67 т/м³ – объем добычи составит 2 085 713,22 т/год. Объемы вскрышных пород составят: 2025 год - 1 819 568 куб.м или 4 858 246,56 т/год; 2026-2028 годы - 963 445 куб.м или 2 572 398,15 т/год; 2029-2030 годы - 481 722 куб.м или 1 286 197,74 т/год; 2031 год - 726 994 куб.м или 1 941 073,98 т/год. Вскрышные породы будут складироваться во внешнем отвале.

Режим горных работ месторождения круглогодичный, вахтовый, двухсменный. Бурение, экскавация, транспортировка горной массы и работы на отвалах производятся круглосуточно. Продолжительность вахты составляет 15 дней. Продолжительность смены – 12 часов с часовым перерывом на обед. При разработке месторождения взрывные работы будут производиться в светлое время суток. Принятая система разработки месторождения Коджанчад 4 цикличная, транспортная, с внешними отвалами бульдозерного типа. Для выполнения горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ на карьерах принято два класса комплекса оборудования: 1) экскаваторно-транспортно-отвальный для выполнения вскрышных работ (ЭТО); 2) экскаваторно-транспортно-разгрузочный для производства добычных работ (ЭТР). Горные и буровзрывные работы на месторождении планируется осуществлять на договорной основе с подрядной организацией. Разработка месторождения производится с предварительным рыхлением пород взрывным способом. На технологическом процессе выемки применяется экскаваторы марки Volvo EC380 D с ёмкостью ковша 3 м³, и экскаваторы марки Volvo EC750D с ёмкостью ковша 5 м³. Горная масса грузится в автосамосвалы марки VolvoA45G грузоподъёмностью 41 т, и автосамосвалы LGMG MT86 грузоподъёмностью 60 т. Порода вывозится во внешний отвал, руда вывозится на усреднительный рудный склад, расположенный на месторождении. Для бурения взрывных скважин используется буровой станок марки Epiroc FlexiROC D65 с диаметром бурения скважин 165 мм, и буровой станок JK590 с диаметром бурения скважин 115 мм. Зачистку подъездов от просыпающейся во время погрузки горной массы



предусматривается производить гусеничным бульдозером Shantui SD32. На вспомогательных работах используется бульдозер Shantui SD32, погрузчик LW-500, автогрейдер XCMG GR 215 A и виброток XCMG XS163J. Транспортировка руды предусматривается по следующей схеме: - руда из карьеров доставляется автосамосвалами Volvo A45G и LGMG MT86 на рудный склад месторождения, где она сортируется по содержанию металла Cu в руде; - руда перегружается экскаватором Volvo EC700C с объемом ковша 4,6 м³, в автосамосвалы марки БелАЗ 7547 грузоподъемностью 40 т, а также в автосамосвалы марки HOWO 70 грузоподъемностью 70 тонн. - руда, в зависимости от типа, перевозится по технологическим автодорогам на рудный склад Аяк-Коджанской обогатительной фабрики или рудный склад завода жидкостной экстракции и электролиза, с целью усреднения и дальнейшей переработки. Выемка горной массы в карьерах месторождения Коджанчад 4 выполняется горизонтальными слоями. Высота добычного подступа 5 м, высота вскрышного уступа 10 м. Принятая высота добычного подступа в 5 м, в сочетании с конструктивными особенностями гидравлических экскаваторов, обеспечивающих регулирование траектории черпания и слоевую разработку пород (подступ разрабатывается послойно – верхний 3 м, нижний 2 м), определяют наименьший уровень потерь и разубоживания руды. Погрузка горной массы экскаватором в автосамосвалы осуществляется как на уровне установки экскаватора. При производстве вскрышных и добычных работ экскаваторы работают в торцовом (боковом) забое, который обеспечивает максимальную производительность экскаватора, что объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90°), удобной подачей автосамосвалов под погрузку. Ширина бермы безопасности на скальных породах принимается равной 8 м через каждые 30 м по высоте. Ширина рабочей площадки при отработке экскаватором Volvo E380 D обратная лопата 5-ти метровыми подступами принимается равной 18,9 м. Ширина рабочей площадки при отработке экскаватором Volvo E750 D обратная лопата 5-ти метровыми подступами принимается равной 21 м.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения будет использоваться привозная вода. Водопотребление для производственных нужд будет осуществляться за счет карьерных вод. Объем потребления питьевой воды составит – 615 м³/год, Ориентировочная потребность в технической воде составит - 1315,62 м³/год. Бытовые стоки будут отводиться в септики, и по мере наполнения будут откачиваться ассенизационной машины и вывозиться на ближайшие очистные сооружения сточных вод. Сбросы загрязняющих веществ в процессе намечаемой деятельности не предусматриваются.

Согласно сведениям заявления о намечаемой деятельности при проведении работ пользование животным и растительным миром не предусматривается.

Меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду: сбор отходов в контейнеры с последующей передачей в специализированные организации на основании договора; производить информационные лекции для персонала с целью сохранения растений и животных; поддержание в чистоте прилегающих территорий; инструктаж о недопущении охоты на животных и разорении птичьих гнезд; запрещение кормления и приманки диких животных; постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность; своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования; использование горного оборудования и транспортных средств с исправными двигателями; сбор хозяйственных сточных вод с последующим вывозом на очистные сооружения; соблюдение правил пожарной безопасности при производстве работ; при проведении взрывных работ на карьере необходимо руководствоваться «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы»; рекультивация нарушенных земель по завершению операции по недропользованию.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

На период проведения работ выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться от работ: дизель генератор; буровой агрегат; взрывные работы; ДВС карьерной техники; ДВС автотранспорта; отвал вскрышных пород; Общий объем предполагаемых выбросов загрязняющих веществ по годам составит: 2025 - 68,3351203 т/год; 2026-2028 - 45,4919203 т/год; 2029-2030 - 34,0816203 т/год; 2031 - 39,7009203 т/год..

Отходы, образуемые при производстве работ: твердые бытовые отходы в количестве 7,5 т/год - образуются в процессе жизнедеятельности персонала; промасленная ветошь в количестве 0,508 т/год – образуется при эксплуатации автотранспорта и спецтехники; вскрышные породы образуются в ходе разработки месторождения. Объем образования в 2025 году - 1 819 568 куб.м или 4 858 246,56 т/год; в 2026-2028 гг. - 963 445 куб.м или 2 572 398,15 т/год; 2029-2030 - 481 722 куб.м или 1 286 197,74 т/год; 2031 - 726 994 куб.м или 1 941 073,98 т/год. Вскрышные породы с места образования вывозятся на внешний породный отвал, расположенный в 120 м восточнее от карьера «№3», для временного хранения с последующим использованием для технической рекультивации выработанного пространства.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п.26 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»



окружающую среду инициатор намечаемой деятельности при подготовке заявления о намечаемой деятельности, а также уполномоченный орган в области охраны окружающей среды при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата выявляют возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь пунктом 25 настоящей Инструкции.

Так, в ходе изучения материалов Заявления установлено наличие возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные в п.25 Инструкции, а именно:

- может привести к изменениям рельефа местности, водной и ветровой эрозии, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;

- объект намечаемой деятельности будет являться источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды;

- может создать риски загрязнения земель или водных объектов (*поверхностных и подземных*) в результате попадания в них загрязняющих веществ;

- может привести к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека;

- может повлечь строительство или обустройство других объектов (*трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов*), способных оказать воздействие на окружающую среду;

- возможно окажет потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории;

- может оказать воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц;

- может оказать воздействие на населенные или застроенные территории;

- может оказать воздействия на места, используемые (*занятые*) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (*а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции*);

По каждому из указанных выше возможных воздействий необходимо проведение оценки его существенности (п.27 Инструкции).

Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности является обязательным.

Согласно п.31 Инструкции, изучение и описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в процессе оценки воздействия на окружающую среду включает подготовку отчета о возможных воздействиях.

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (п.8 ст.69 ЭК РК)

В соответствии с требованиями ст.66 Экологического Кодекса РК, в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий: *прямые воздействия* - воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности; *косвенные воздействия* - воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности; *кумулятивные воздействия* - воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду необходимо провести оценку воздействия на следующие объекты, (в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии): атмосферный воздух; подземные воды; земли и почвенный покров; растительный и животный мир; состояние экологических систем; состояние здоровья и условия жизни населения.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга. Кроме того, подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия на окружающую среду и здоровье населения.



В этой связи, в отчете, по каждому из указанных выше возможных воздействий необходимо проведение оценки их существенности, а также учесть требования к проекту отчета о возможных воздействиях, предусмотренных нормами п.4 ст.72 Экологического Кодекса РК.

При разработке проекта отчета о возможных воздействиях необходимо учесть следующие экологические требования:

1. Согласно пп.1) п.4 ст.72 Кодекса 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 периоды строительства и эксплуатации;

2. Представить расчет рассеивания ЗВ с учетом розы ветров на границе СЗЗ предприятия и границе жилой застройки;

3. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований;

4. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.

5. Представить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности;

6. Представить меры по устранению возможного экологического ущерба, если реализация намечаемой деятельности может стать причиной такого ущерба. (Приложение 4 к «Правилам оказания государственной услуги "Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду" приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года №337);

7. Согласно пп.1) п.4 ст.72 Кодекса, необходимо указать объемы образования всех видов отходов проектируемого объекта, а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов (методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов и варианты методов обращения с данным видом отходов и его утилизации, внутреннее размещение вскрыши).

8. Согласно ст.329 Кодекса образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан: 1) предотвращение образования отходов; 2) подготовка отходов к повторному использованию; 3) переработка отходов; 4) утилизация отходов; 5) удаление отходов.

9. Необходимо привести компонентно-качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления - вид, объем, уровень опасности).

10. Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов).

11. Предусмотреть мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных субъектами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, для проведения геологоразведочных работ, добычи полезных ископаемых в соответствии со ст.237 Экологического кодекса РК и требованиями ст.17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», также должно быть обеспечено неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

12. Представить карту - схему расположения источников негативного воздействия с обозначением санитарно-защитной зоны объекта; расстояние до ближайшей жилой зоны, водных объектов;



13. Обеспечить соблюдение требований по охране атмосферного воздуха согласно ст.208, 209, 210, 211 Кодекса.

14. В табличной форме представить характеристику возможных существенных воздействий - прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных (пп.4 п.4 ст.72 Кодекса);

15. Разработать мероприятия по предотвращению и снижению воздействий по каждому компоненту окружающей среды, для которых проведена оценка воздействия (пп.9 п.4 ст.72 Кодекса);

16. Обосновать объемы выбросов, сбросов, отходов расчетами согласно действующих методик (пп.1 п.4 ст.72 Кодекса);

17. Классифицировать отходы на опасные, неопасные, зеркальные согласно Классификатора отходов от 6 августа 2021 года № 314;

18. Предусмотреть сортировку отходов по морфологическому составу согласно пп.6) п.2 ст.319, ст.326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК 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»;

19. Учесть требования Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 03.08.2021 года №286.

Особо отмечается, что вышеуказанные выводы основаны на данных, представленных в Заявлении и действительно при условии их достоверности.

При проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду необходимо учесть замечания и предложения, указанные в протоколе от 05.08.2025 года, размещенного на сайте <https://ecoportal.kz/>.

Руководитель Департамента

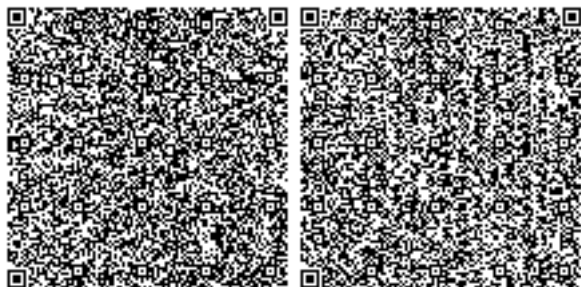
К. Мусапарбеков

Исп.:Дюсенов С

Руководитель

Мусапарбеков Канат Жантуякович







ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

22.10.2015 года

01791P

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Industrial Research"**

050059, Республика Казахстан, г. Алматы, АЛЬ-ФАРАБИ, дом № 5., 504., БИН: 150740026602

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

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

Особые условия

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

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

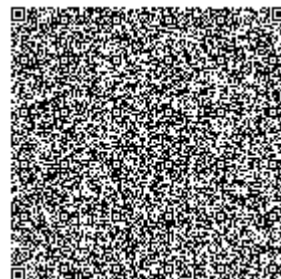
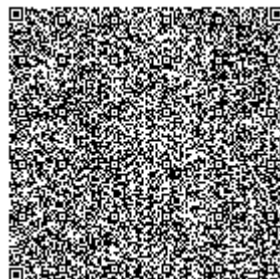
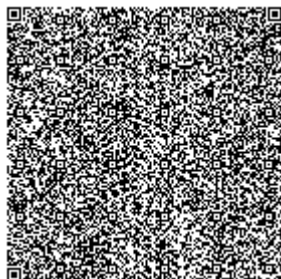
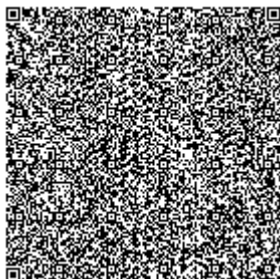
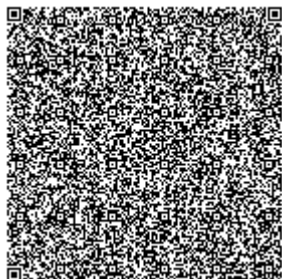
Руководитель **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**
(уполномоченное лицо)

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

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи **г.Астана**





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01791P

Дата выдачи лицензии 22.10.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Industrial Research"

050059, Республика Казахстан, г.Алматы, АЛЬ-ФАРАБИ, дом № 5., 504.,
БИН: 150740026602

(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, г. Алматы, Бостандыкский район, пр. Аль-Фараби, д.5, офис 504

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

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

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

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

Номер приложения

001

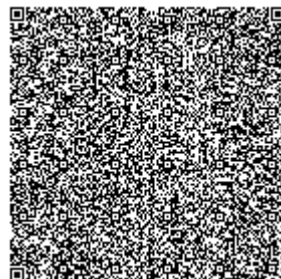
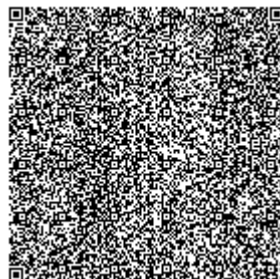
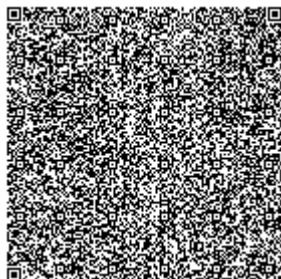
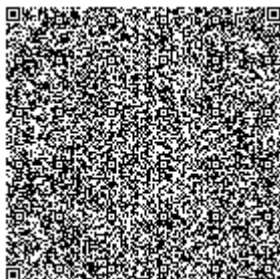
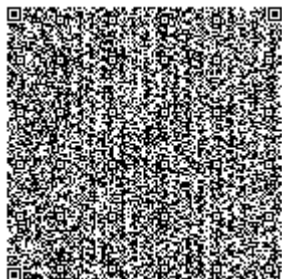
Срок действия

Дата выдачи
приложения

22.10.2015

Место выдачи

г.Астана





32-2-03/609

20.08.2025

Директору
ТОО «Er-Tai AK MINING»
Мавлен Д.

На Ваш запрос от 19.08.2025г. №1 сообщаем климатические характеристики за 2022-2024гг. по данным наблюдений на метеостанции Екибастуз (ближайшая к с. Алькея Маргулана):

МС Екибастуз 2022-2024 гг.

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	29,7
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-14,7
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%	7
Средняя скорость ветра за год, м/с	3,0

Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %;

Год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
2022-2024	6	7	7	8	10	31	16	15	11

Директор

Г.В. Шпак

<https://seddoc.kazhydromet.kz/kdQD0U>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ШПАК ГАЛИНА, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Павлодарской области, BIN120841015680

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

13.08.2025

1. Город -
2. Адрес - **Павлодарская область, городская администрация Экибастуз, сельский округ имени Алькея Маргулана**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «Industrial Research»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING»**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях к «Плану горных работ отработки запасов месторождения Коджанчад 4»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Павлодарская область, городская администрация Экибастуз, сельский округ имени Алькея Маргулана выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

№ 31-09/2909 от 26.09.2024

010000, Астана қ., Ө. Мамбетов к-сі, 32
тел.: 8(7172) 27-97-01 тел. 8(7172)27-97-01
e-mail: komgeo@geology.kz

№



010000, Астана, ул. А. Мамбетова, 32

e-mail: komgeo@geology.kz

На № 332/24 от 04.09.2024г.

ТОО «Fonet Er-Tai AK Mining»

Котия: МД «Центрказнедра»

АО «Национальная геологическая служба»

В соответствии с пунктом 10 статьи 278 Кодекса «О недрах и недропользовании» «Оценка минеральных ресурсов и минеральных запасов месторождений меди, входящих в участок недр Коджанчад 4 в Павлодарской области (по состоянию на 02.01.2024 года)», принят.

Согласно «Правил ведения единого кадастра государственного фонда недр и Правил предоставления информации по государственному учету запасов полезных ископаемых государственным органом», утвержденным Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 мая 2018 года №393 минеральные запасы меди участка недр Коджанчад 4 в Павлодарской области приняты на государственный учет недр Республики Казахстан по состоянию на 02.01.2024г. в следующих количествах:

Показатели	Ед. изм.	Минеральные запасы
		вероятные
окисленные		
руда	тыс.т	925,55
медь	тыс.т	8,07
серебро	т	5,444
среднее содержание		
медь	%	0,87
серебро	г/т	5,9
смешанные		
руда	тыс.т	221,42
медь	тыс.т	1,94
серебро	т	1,249
среднее содержание		
медь	%	0,87
серебро	г/т	5,6
сульфидные		

руда	тыс.т	485,63
медь	тыс.т	4,37
серебро	т	6,675
<i>среднее содержание</i>		
медь	%	0,90
серебро	г/т	13,7
Итого		
руда	тыс.т	1632,60
медь	тыс.т	14,38
серебро	т	13,368
<i>среднее содержание</i>		
медь	%	0,88
серебро	г/т	8,2

При дальнейших исследованиях на объекте Компетентное лицо рекомендует: поддерживать существующую БД в качественном и достоверном виде и хранить резервную версию на севере с ограниченным доступом; на участке Южный продолжить разведку предполагаемых зон минерализации по направлению тектонических разломов; при подтверждении наличия промышленно значимой медной минерализации дать ей соответствующую оценку, в части выделения минеральных ресурсов категории «выявленные», с последующим переводом в минеральные запасы; полученные результаты после их камеральной обработки вносить в соответствующие разделы единой БД.

Отчет, а также географические координаты общего контура подсчета запасов в пределах контрактной территории необходимо сдать на хранение в Республиканские геологические фонды АО «Национальная геологическая служба» и территориальные геологические фонды при МД «Центрказнедра».

Председатель

Е. Акбаров

Исп. Ф. Карабалинова
Тел: 277-243

Согласовано
24.09.2024 15:48 Байбатыров Маргулан Жумадильдаевич

Подписано
26.09.2024 09:57 Акбаров Ерлан Есеналиевич

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 31-09/2909 от 26.09.2024 г.
Организация/отправитель	КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	ТОО "FONET ER-TAI AK MINING"
	РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТРАЛЬНО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН «ЦЕНТРКАЗНЕДРА»
	АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"
Электронные цифровые подписи документа	 Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" Согласовано: БАЙБАТЫРОВ МАРГУЛАН MIISSAYJ...UXN12Cg== Время подписи: 24.09.2024 15:48
	 Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан" Подписано: АКБАРОВ ЕРЛАН MIISSQYJ...kZQYlyG Y= Время подписи: 26.09.2024 09:57
	 Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан" ЭЦП канцелярии: БАРЫСОВА АНЭЛЬ MIIsgg YJ...dXpaYOOc= Время подписи: 26.09.2024 11:24

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверяемый посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Ведомость основных графических материалов в проекте

№ п.п	Наименование	№ прил	№ лист	Масш. прил.	Степень секрет.
1	Положение карьера на начало работ 01.01.2025 г	1	1	1:5000	---
2	Положение карьера на 31.12.2025 г	2	1	1:5000	---
3	Положение карьера на 31.12.2026 г	3	1	1:5000	---
4	Положение карьера на 31.12.2027 г	4	1	1:5000	---
5	Положение карьера на 31.12.2028 г	5	1	1:5000	---
6	Положение карьера на 31.12.2029 г	6	1	1:5000	---
7	Положение карьера на 31.12.2030 г	7	1	1:5000	---
8	Положение карьера на 31.12.2031 г	8	1	1:5000	---
9	Генеральный план месторождения	9	1	1:5000	---

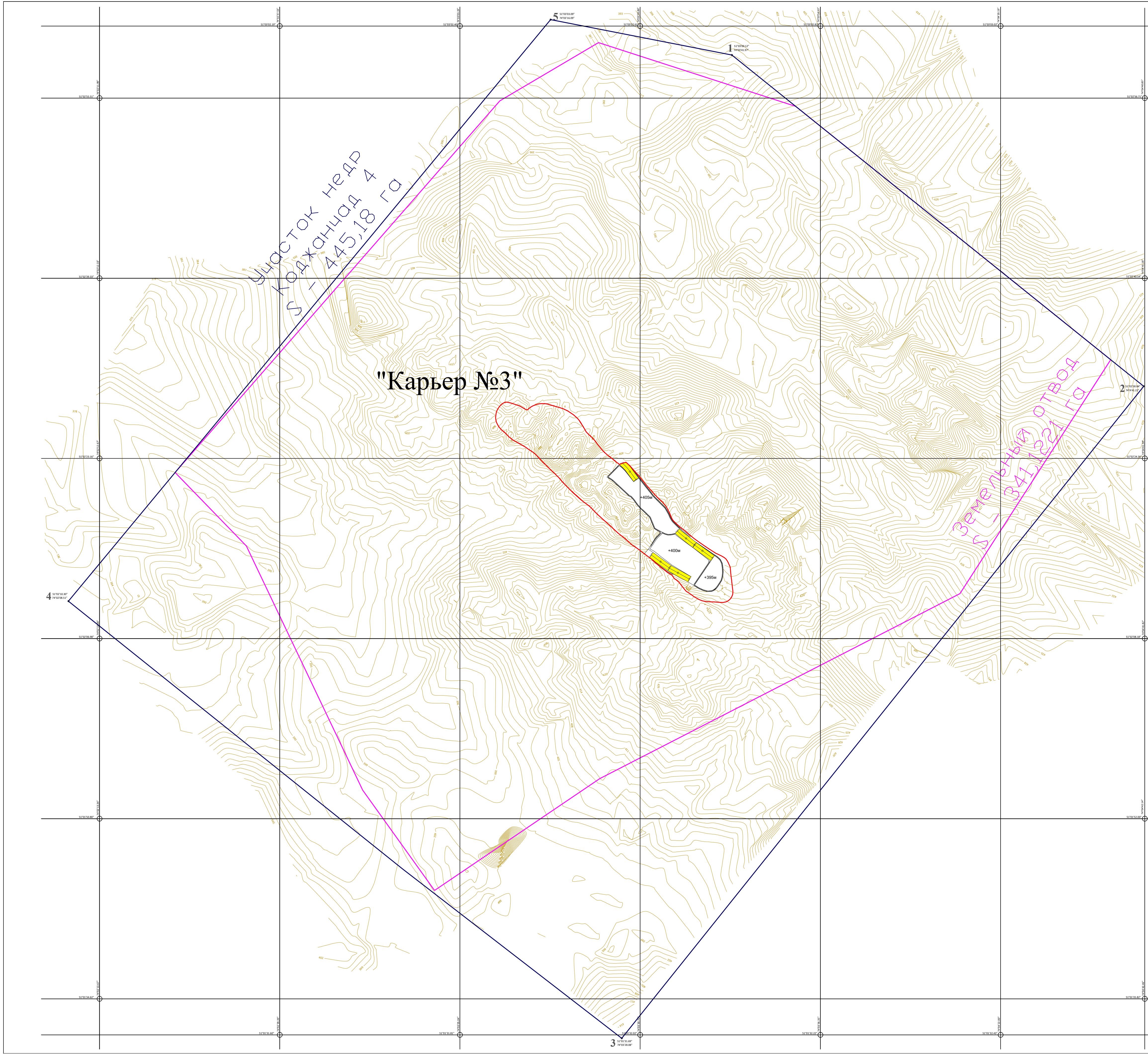
Всего 9 графических приложений на 9 листах, все несекретные.

Все графические приложения выполнены в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

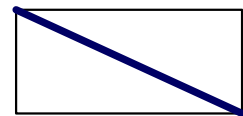
Начальник отдела горного планирования
ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING» (ГИП)

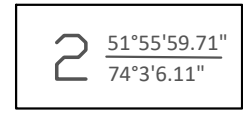
 К.Б. Сарсембаев

ТОО "Fonet Er-Tai AK Mining"	План горных работ отработки запасов месторождения Коджанчад 4
Общие данные Масштаб 1:1 000, Формат А1	Книга 2 "Графические приложения"
Составил: Проверил:	 А.А. Жансултанов К.Б.Сарсембаев

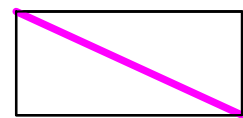


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

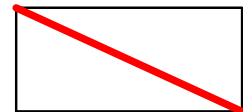
 Участок недр Коджанчад 4

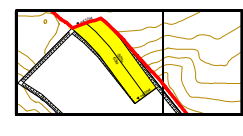
 Географические координаты
угловых точек участка недр

 Изогипсы рельефа

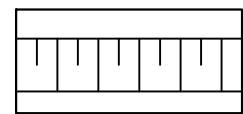
 Земельный отвод

 Наименование карьера

 Граница отработки карьера

 Параметры
транспортной бермы

 Проектные высотные
отметки горизонта

 Обозначение откоса

ТОО "Fonet Er-Tai AK Mining"



План горных работ
отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Приложение 1 Лист 1
Масштаб 1:5 000, A1

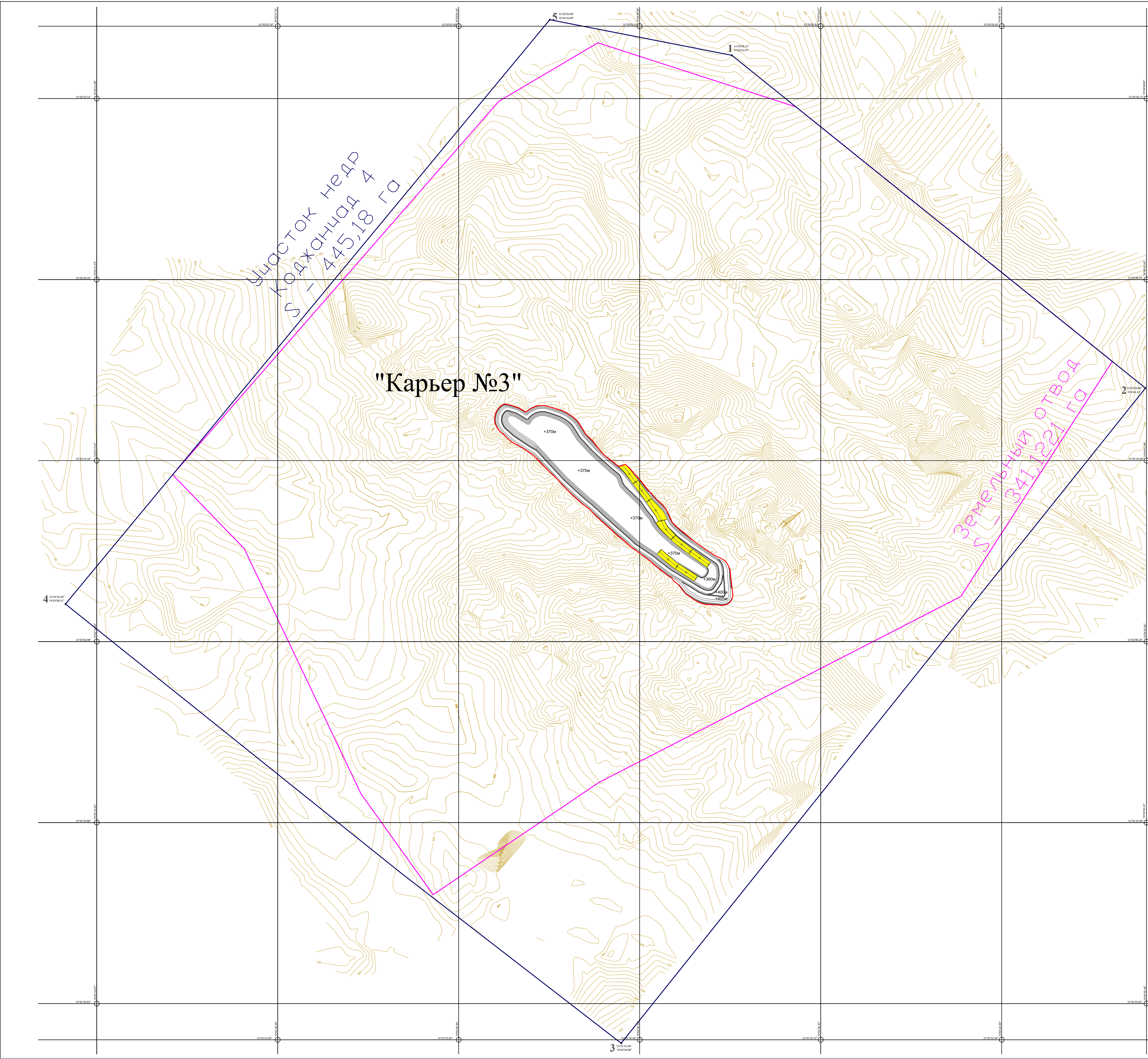
Положение карьера на начало работ
01.01.2025 г

Составил:

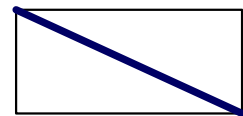
А.А. Жансултанов

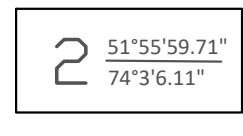
Проверил:

К.Б. Сарсембаев

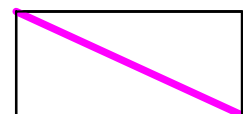


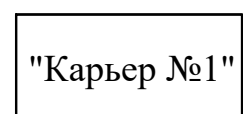
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

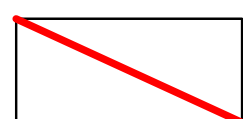
 Участок недр Коджанчад 4

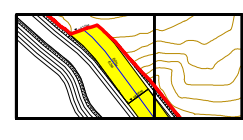
 Географические координаты
угловых точек участка недр

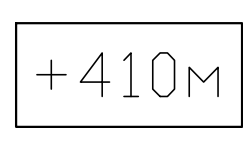
 Изогипсы рельефа

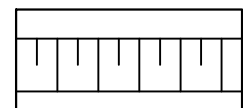
 Земельный отвод

 Наименование карьера

 Граница отработки карьера

 Параметры
транспортной бермы

 Проектные высотные
отметки горизонта

 Обозначение откоса

ТОО "Fonet Er-Tai AK Mining"



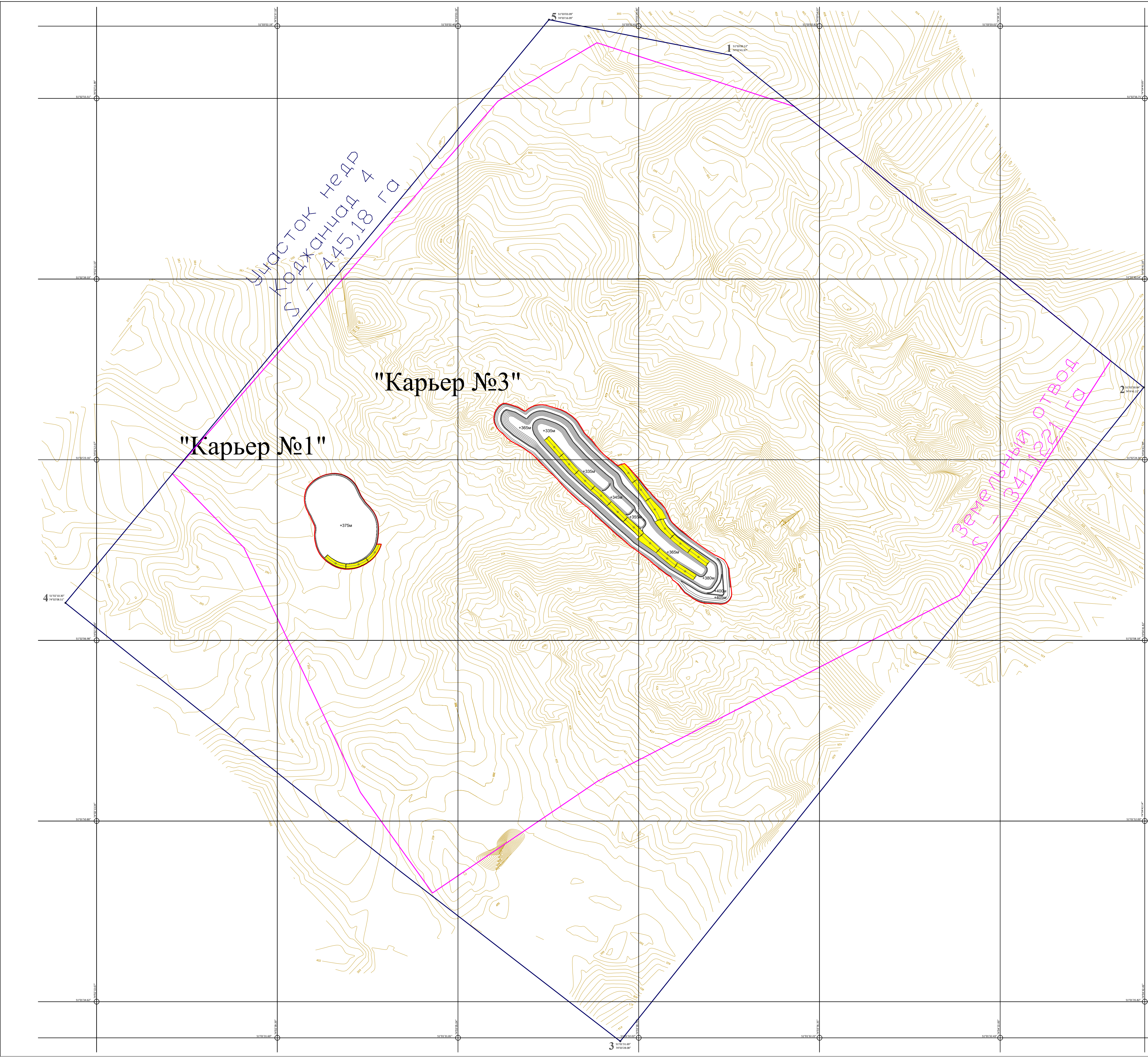
План горных работ
отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Приложение 2 Лист 1
Масштаб 1:5 000, A1

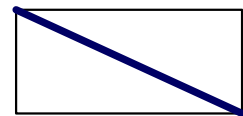
Положение карьера на 31.12.2025 г.

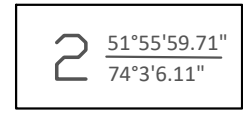
Составил:
Проверил:

А.А. Жансултанов
К.Б. Сарсембаев

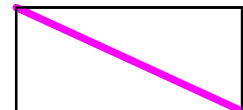


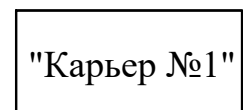
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

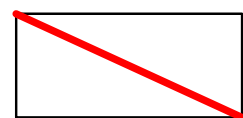
 Участок недр Коджанчад 4

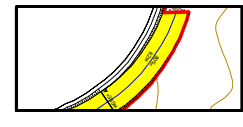
 Географические координаты
угловых точек участка недр

 Изогипсы рельефа

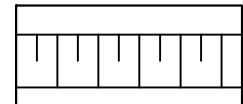
 Земельный отвод

 Наименование карьера

 Граница отработки карьера

 Параметры
транспортной бермы

 Проектные высотные
отметки горизонта

 Обозначение откоса

ТОО "Fonet Er-Tai AK Mining"



План горных работ
отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Приложение 3 Лист 1

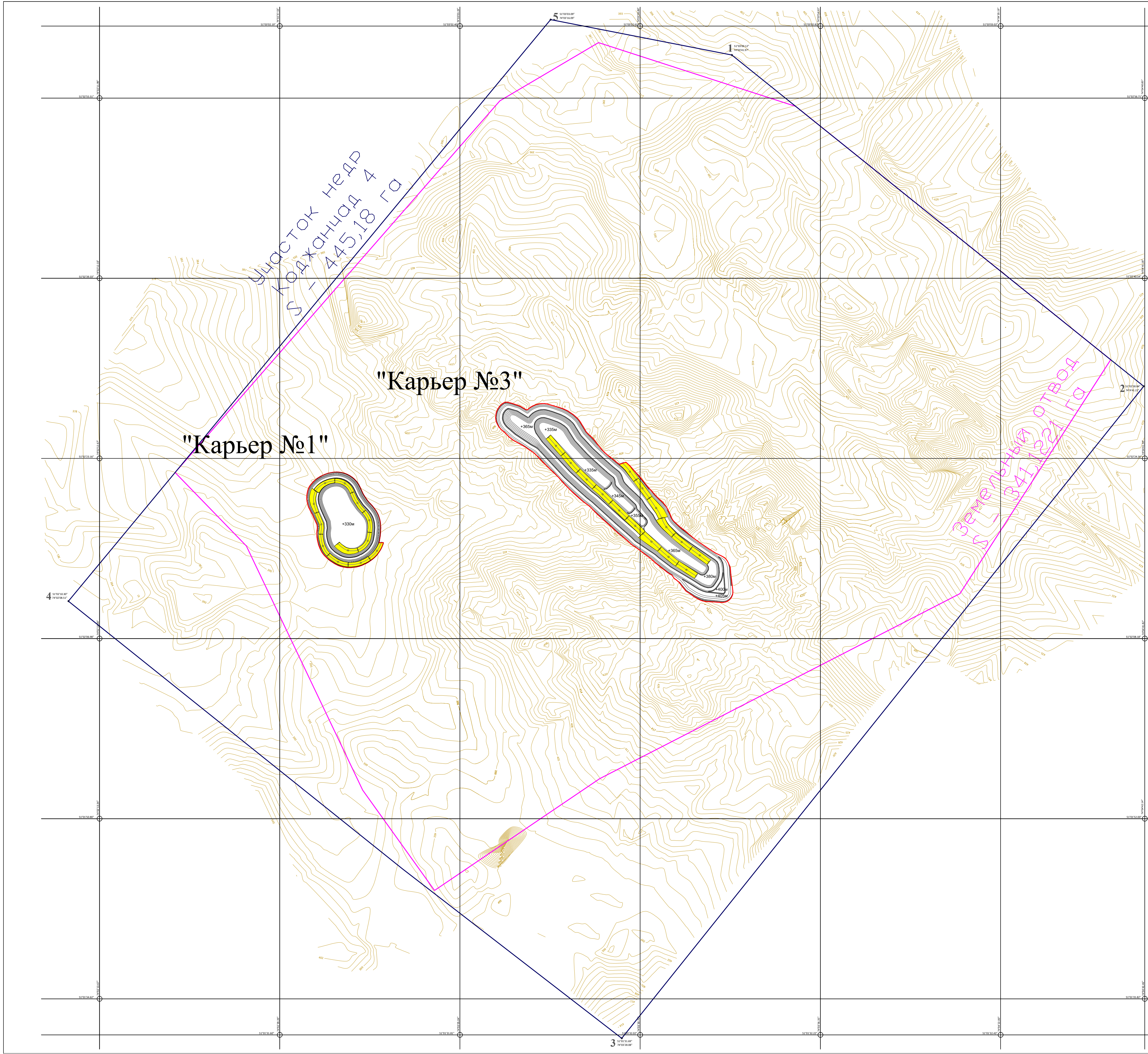
Масштаб 1:5 000, A1

Положение карьера на 31.12.2026 г.

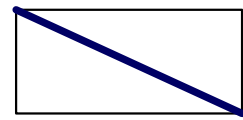
Составил:

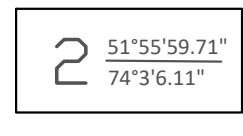
Проверил:

А.А. Жансултанов
К.Б. Сарсембаев

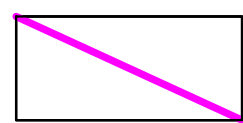


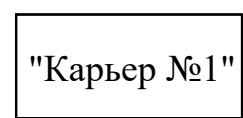
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

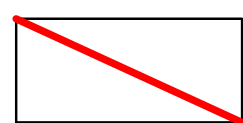
 Участок недр Коджанчад 4

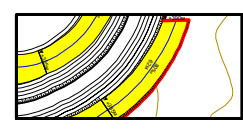
 Географические координаты
угловых точек участка недр

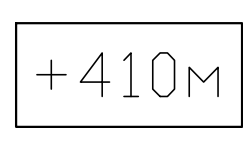
 Изогипсы рельефа

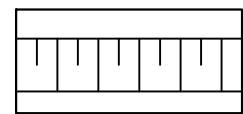
 Земельный отвод

 Наименование карьера

 Граница отработки карьера

 Параметры
транспортной бермы

 Проектные высотные
отметки горизонта

 Обозначение откоса

ТОО "Fonet Er-Tai AK Mining"



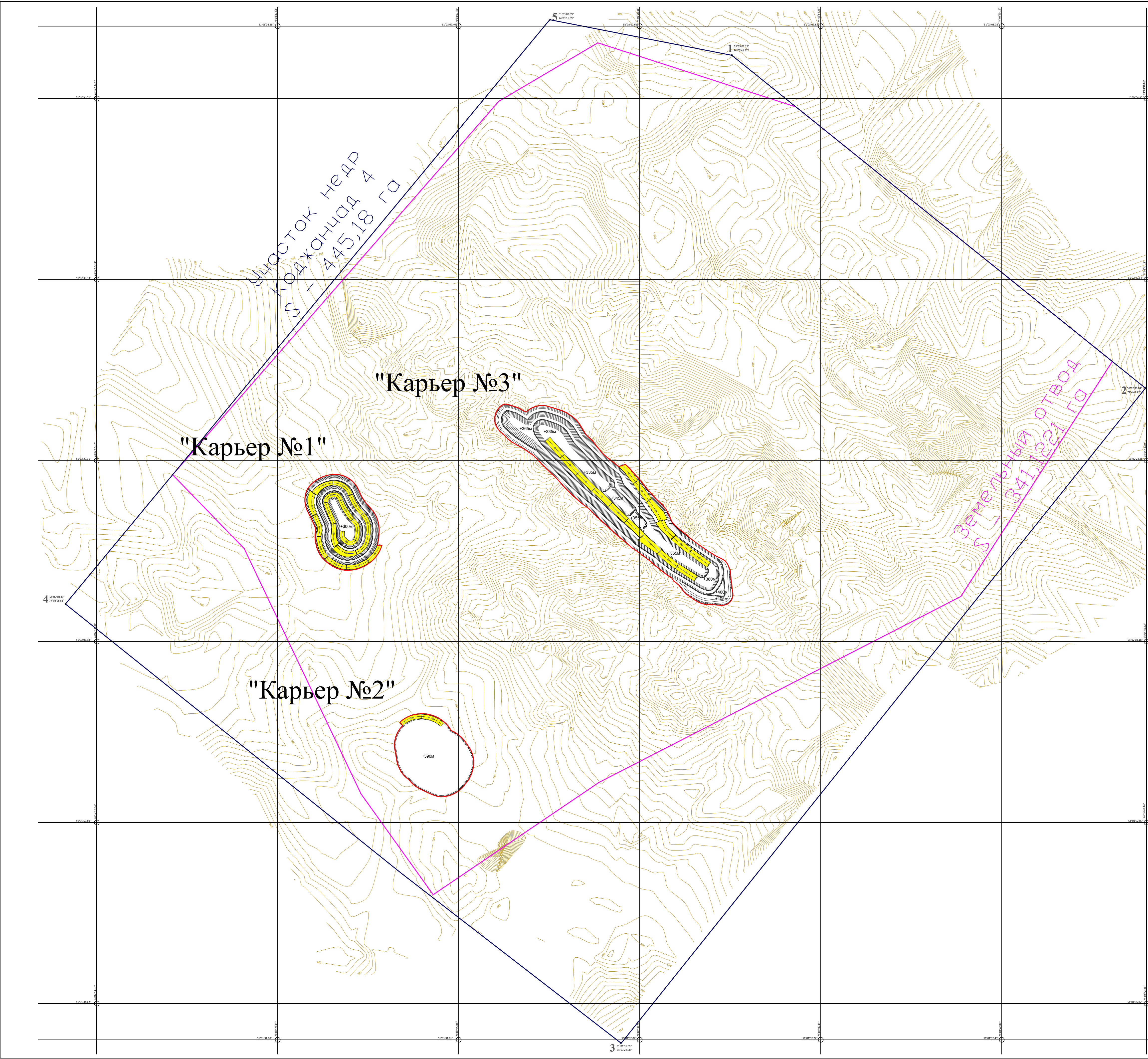
План горных работ
отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Приложение 4 Лист 1
Масштаб 1:5 000, A1

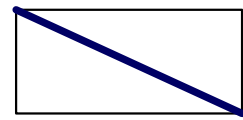
Положение карьера на 31.12.2027 г.

Составил:
Проверил:

А.А. Жансултанов
К.Б. Сарсембаев

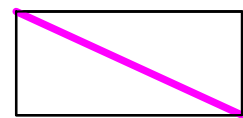


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

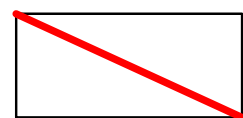
 Участок недр Коджанчад 4

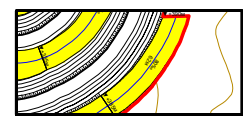
 Географические координаты угловых точек участка недр

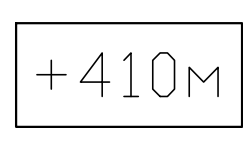
 Изогипсы рельефа

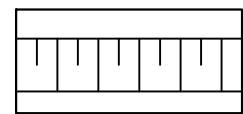
 Земельный отвод

 Наименование карьера

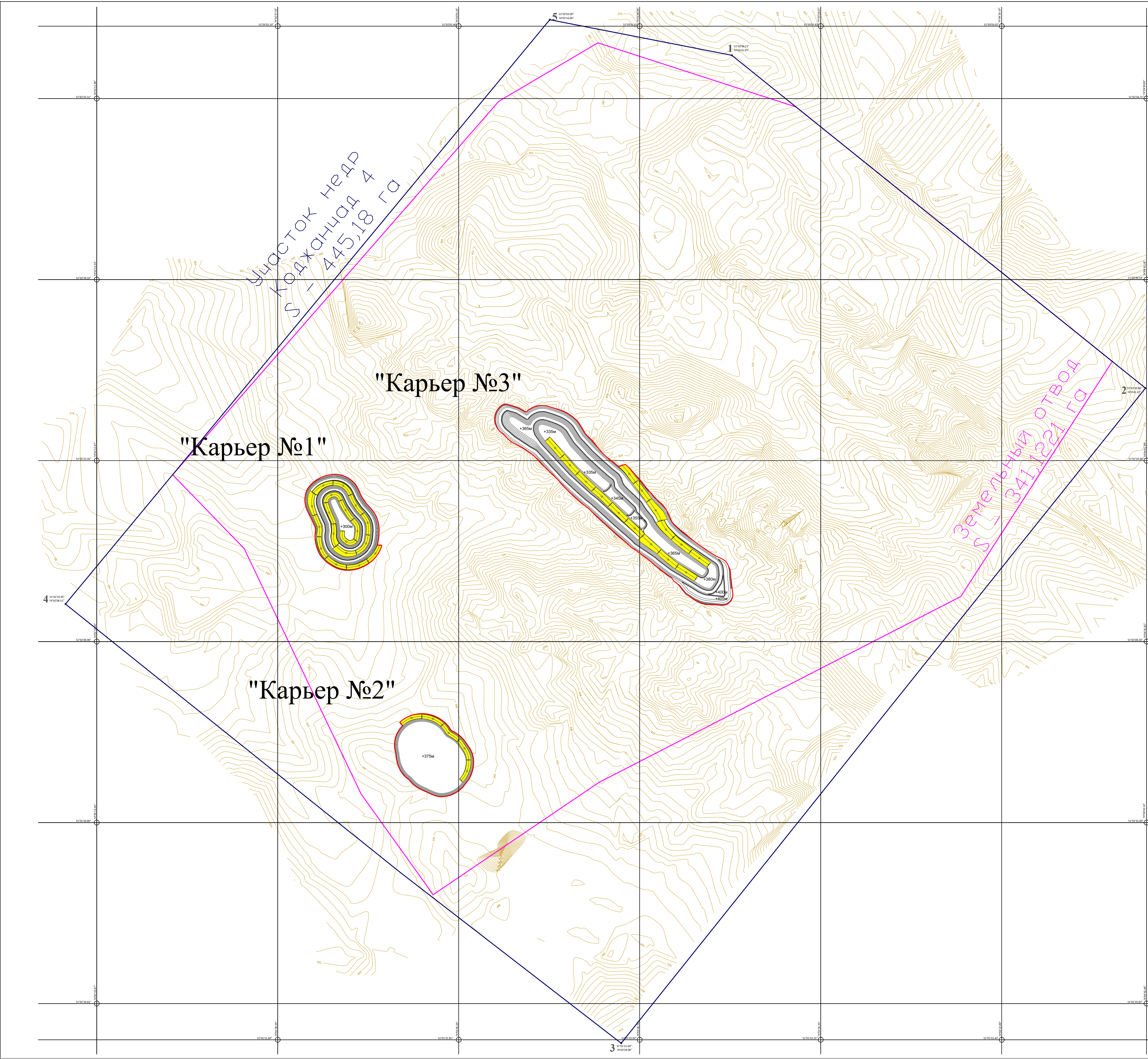
 Граница отработки карьера

 Параметры транспортной бермы

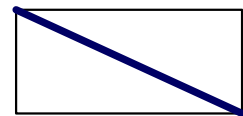
 Проектные высотные отметки горизонта

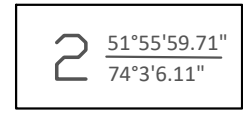
 Обозначение откоса

ТОО "Fonet Er-Tai AK Mining"	
	
План горных работ отработки запасов месторождения Коджанчад 4	
Приложение 5 Лист 1	Положение карьера на 31.12.2028 г.
Масштаб 1:5 000, A1	
Составил:	А.А. Жансултанов
Проверил:	К.Б. Сарсембаев

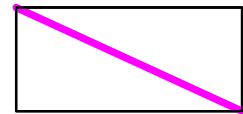


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

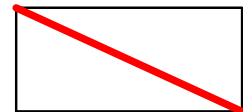
 Участок недр Коджанчад 4

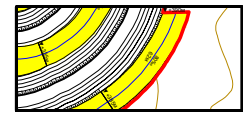
 Географические координаты
угловых точек участка недр

 Изогипсы рельефа

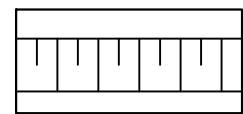
 Земельный отвод

 Наименование карьера

 Граница отработки карьера

 Параметры
транспортной бермы

 Проектные высотные
отметки горизонта

 Обозначение откоса

ТОО "Fonet Er-Tai AK Mining"



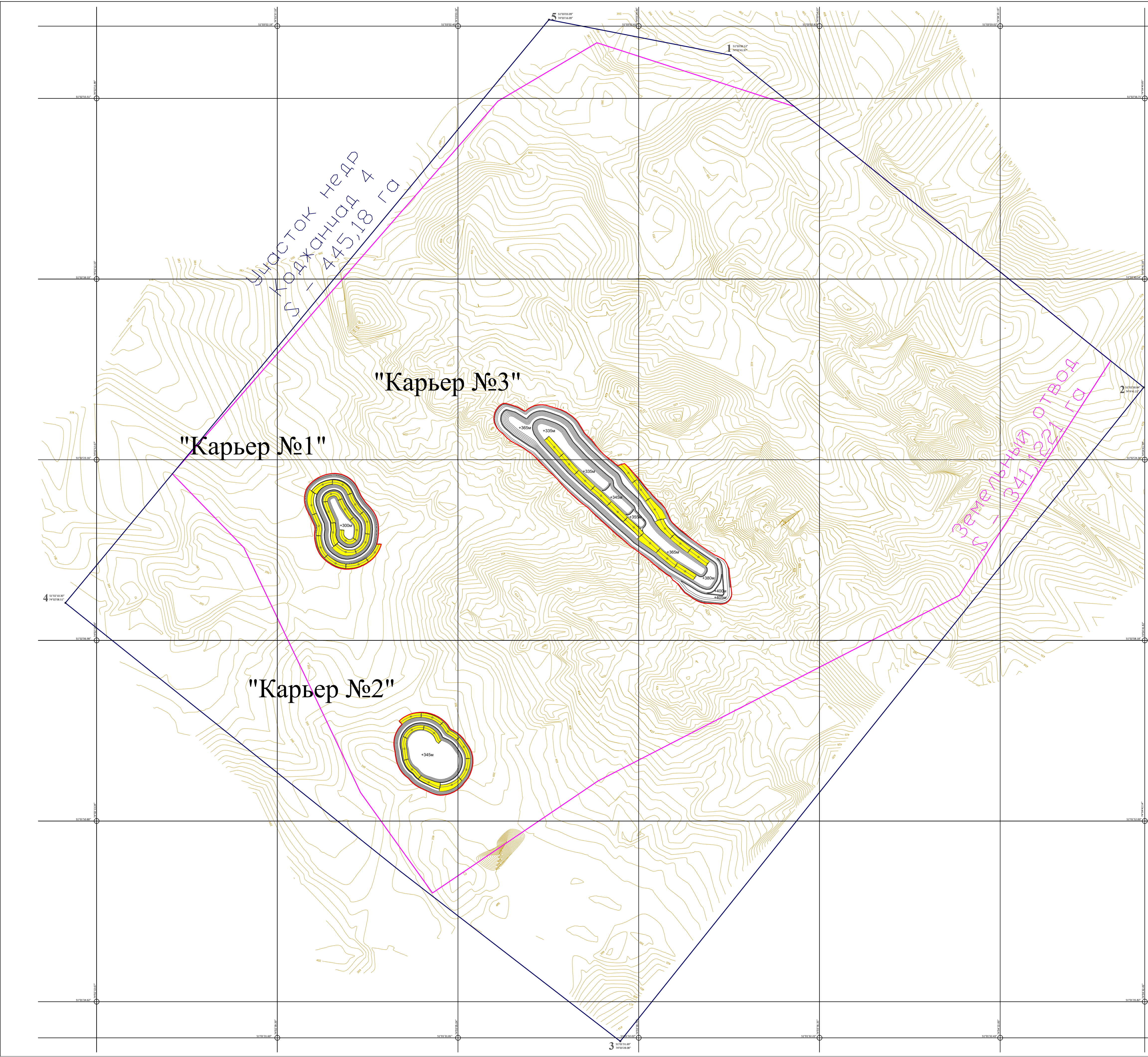
План горных работ
отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Приложение 6 Лист 1
Масштаб 1:5 000, A1

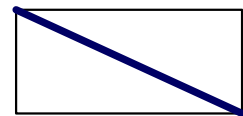
Положение карьера на 31.12.2029 г.

Составил:
Проверил:

А.А. Жансултанов
К.Б. Сарсембаев

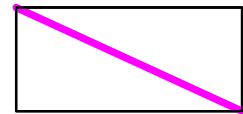


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

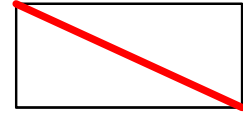
 Участок недр Коджанчад 4

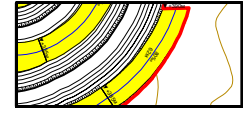
 Географические координаты
угловых точек участка недр

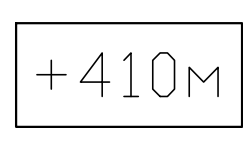
 Изогипсы рельефа

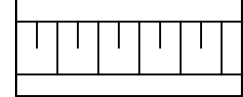
 Земельный отвод

 Наименование карьера

 Граница отработки карьера

 Параметры
транспортной бермы

 Проектные высотные
отметки горизонта

 Обозначение откоса

ТОО "Fonet Er-Tai AK Mining"



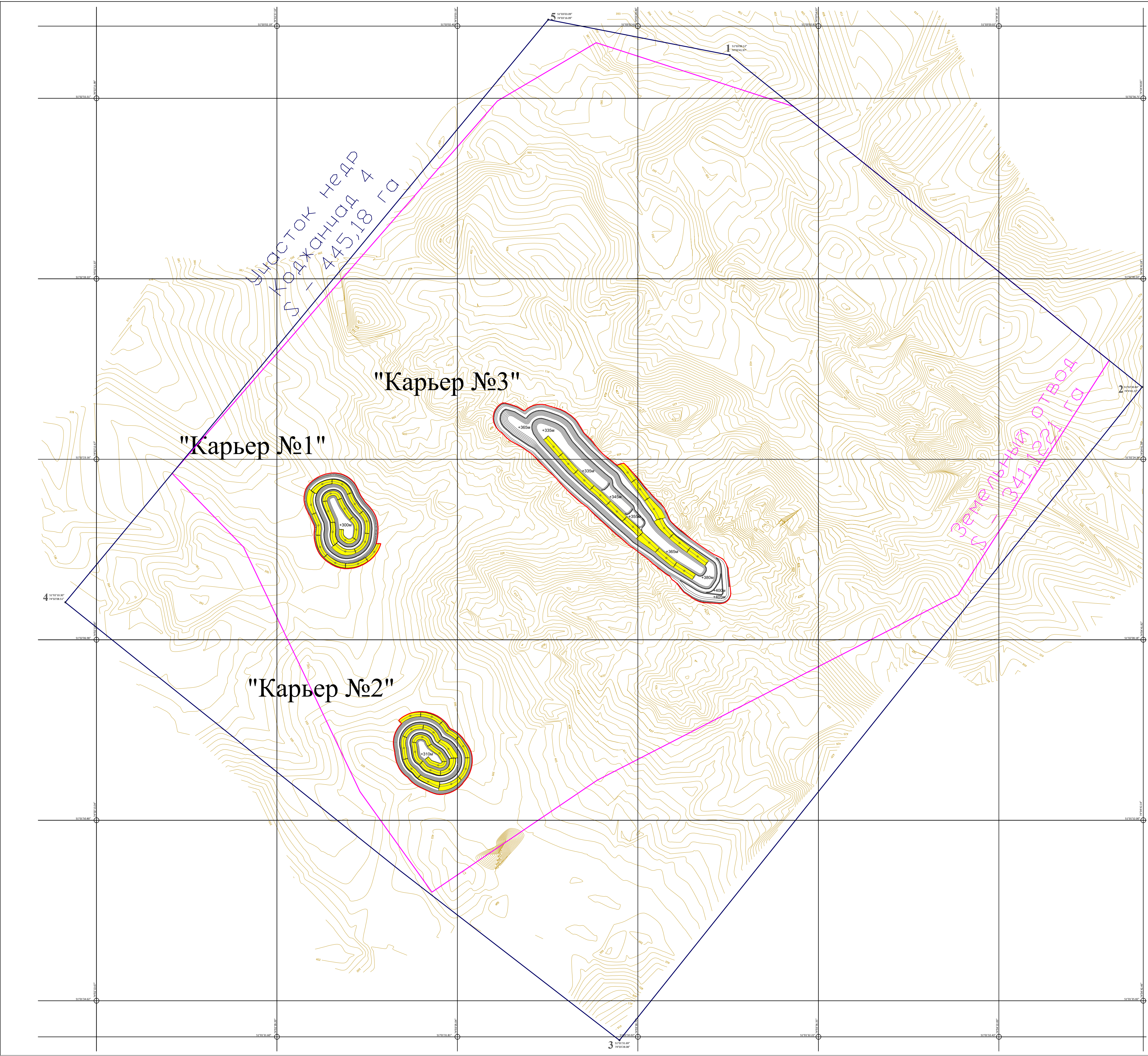
План горных работ
отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Приложение 7 Лист 1
Масштаб 1:5 000, A1

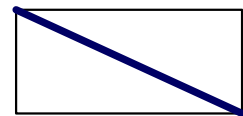
Положение карьера на 31.12.2030 г.

Составил:
Проверил:

А.А. Жансултанов
К.Б. Сарсембаев

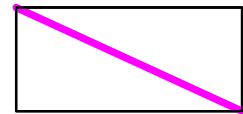


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

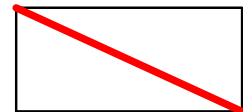
 Участок недр Коджанчад 4

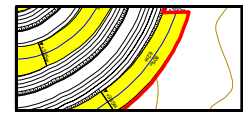
 Географические координаты
угловых точек участка недр

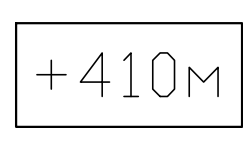
 Изогипсы рельефа

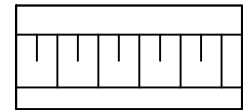
 Земельный отвод

 Наименование карьера

 Граница отработки карьера

 Параметры
транспортной бермы

 Проектные высотные
отметки горизонта

 Обозначение откоса

ТОО "Fonet Er-Tai AK Mining"



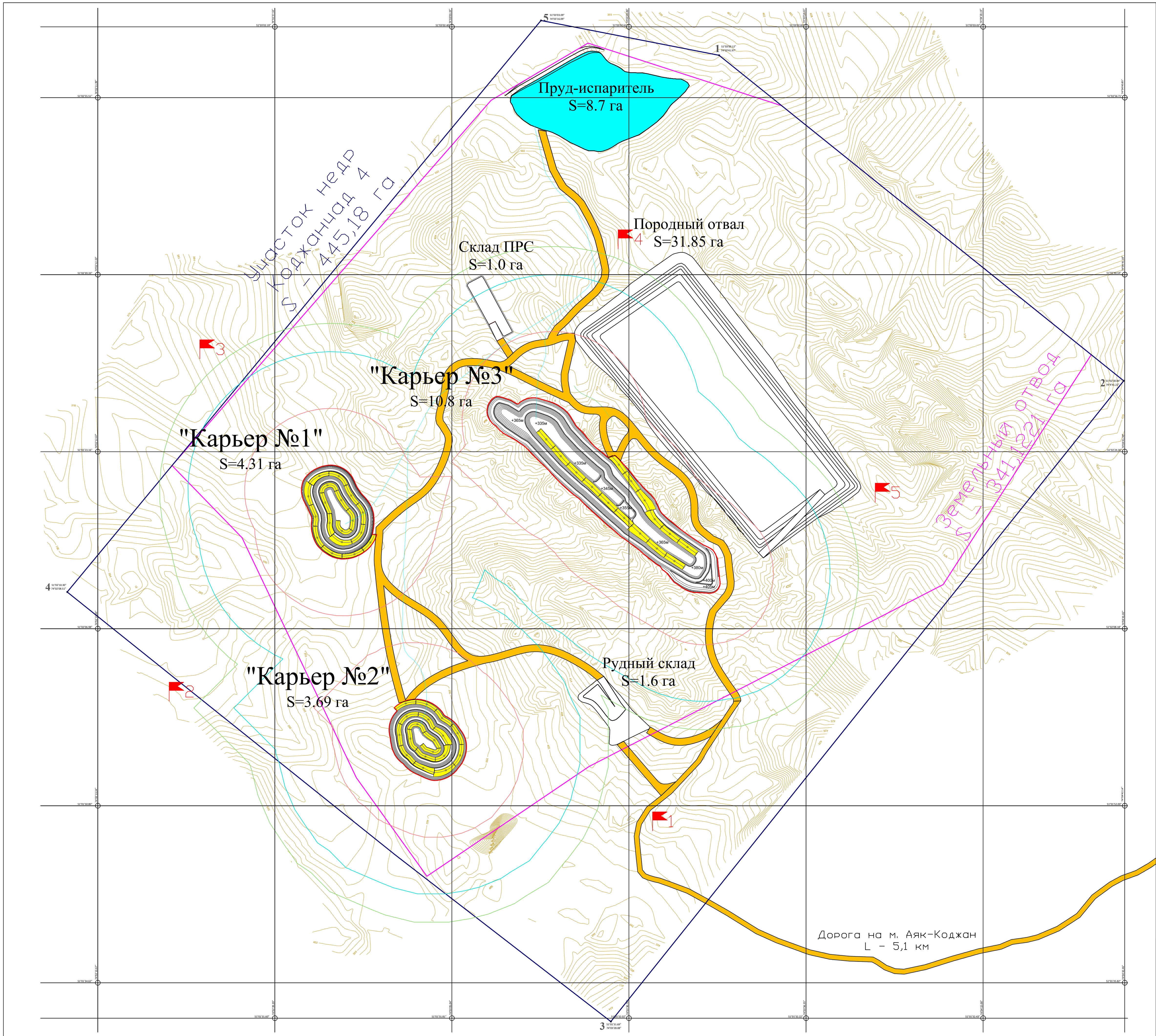
План горных работ
отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Приложение 8 Лист 1
Масштаб 1:5 000, A1

Положение карьера на 31.12.2031 г.

Составил:
Проверил:

А.А. Жансултанов
К.Б. Сарсембаев



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Участок недр Коджанчад 4
- Географические координаты угловых точек участка недр
- Изогипсы рельефа
- Земельный отвод
- Граница отработки карьера
- Параметры транспортной бермы
- Проектные высотные отметки горизонта
- Обозначение откоса
- Водовод
- Радиус опасной зоны по сейсмическому воздействию 160 м
- Радиус опасной зоны по действию ударной волны 320 м
- Радиус опасной зоны по разлету кусков породы 400 м
- Пост сцепления
- Технологические автодороги

"Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі Павлодар облысының Төтенше жағдайлар департаменті" мемлекеттік мекемесі



Государственное учреждение "Департамент по чрезвычайным ситуациям Павлодарской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан"

ПАВЛОДАР Қ.Ә., ПАВЛОДАР Қ., Олжабай батыр көшесі, № 14 үй

ПАВЛОДАР Г.А., Г.ПАВЛОДАР, улица Олжабай батыр, дом № 14

Номер: KZ17VQR00043212

Товарищество с ограниченной ответственностью "Fonet Er-Tai AK MINING" (Фонет Ер-Тай Эй Кей Майнинг)

Номер заявления: KZ32RQR00105998

Дата выдачи: 17.02.2025 г.

140120, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЭКИБАСТУЗ Г.А., С.О.ИМ.АЛЬКЕЯ МАРГУЛАНА, С.ИМ.АЛЬКЕЯ МАРГУЛАНА, Промышленная зона Аяк-коджан, строение № 25, 070440000551, +77057000613

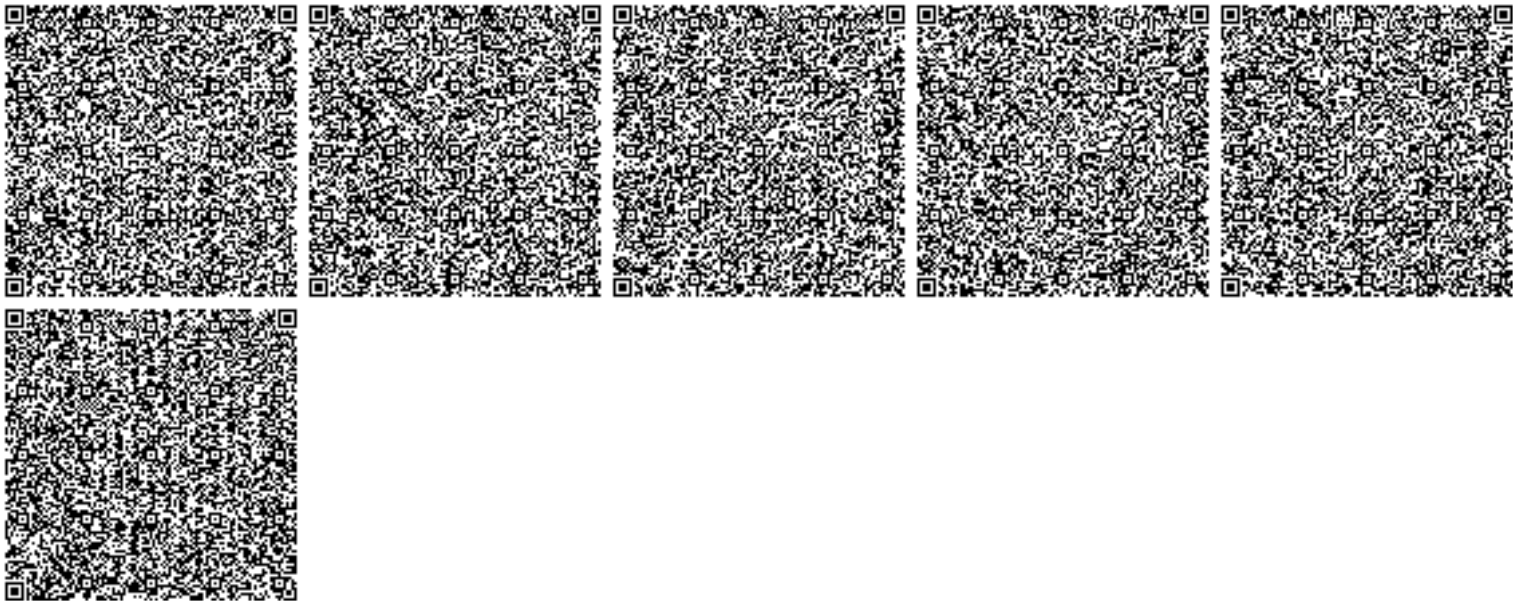
ПИСЬМО-СОГЛАСОВАНИЕ

Государственное учреждение "Департамент по чрезвычайным ситуациям Павлодарской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан", в соответствии со статьей 78 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», учитывая прилагаемый перечень документов, согласовывает проектную документацию "ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ ОТРАБОТКИ ЗАПАСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОДЖАНЧАД 4" в части промышленной безопасности.

Условием действия данного согласования является обязательное соблюдение законодательства, правил и других действующих нормативных документов по промышленной безопасности Республики Казахстан.

Заместитель руководителя

Мустафин Сайран Асылбекович





Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Павлодарской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ
на воздействие для объектов I категории
(наименование оператора)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Fonet Er-Tai AK MINING" (Фонет Ер-Тай Эй Кей Майнинг), 140120, Республика Казахстан, Павлодарская область, Экибастуз Г.А., с.о.им.Алькея Маргулана, с.им.Алькея Маргулана, Промышленная зона Аяк-коджан, строение № 25

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 070440000551

Наименование производственного объекта: Месторождение Коджанчад4

Местонахождение производственного объекта:

Павлодарская область, Павлодарская область, Экибастуз Г.А., с.о.им.Алькея Маргулана, с.им.Алькея Маргул

Соблюдать следующие условия

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

2023	году	0.43219	тонн
2024	году	0.827766107	тонн
2025	году	0.82776	тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

2023	году		тонн
2024	году		тонн
2025	году		тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

2023	году		тонн
2024	году		тонн
2025	году		тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:



2023	году	289901	тонн
2024	году	260589	тонн
2025	году	249344	тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

2023	году		тонн
2024	году		тонн
2025	году		тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 26.05.2023 года по 31.12.2025 года.

Примечание:

*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.

Руководитель
(уполномоченное лицо)

И.о. руководителя
подпись

Кукумбаев Магзум Асхатович
Фамилия.имя.отчество (отчество при нал

Место выдачи: Павлодар Г.
А.

Дата выдачи: 26.05.2023 г.



Приложение 1 к экологическому
разрешению на воздействие для
объектов I и II категории

Таблица 1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/нм3
1	2	4	5	6	7
на 2023 год					
Всего, из них по площадкам:				0,717053907	
Месторождение Коджанчад4					
2023	Месторождение Коджанчад4	0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000002505	0,000000207	0,0000000024279
2023	Месторождение Коджанчад4	2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0108932	0,09	0,0021783
2023	Месторождение Коджанчад4	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)	0,0031823	0,050677	0,0002693
2023	Месторождение Коджанчад4	0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0002083	0,0000075	0,0000337
2023	Месторождение Коджанчад4	0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00297	0,000107	0,0002548
2023	Месторождение Коджанчад4	0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000917	0,000033	0,0000787
2023	Месторождение Коджанчад4	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0690535	0,540133	0,0134712
2023	Месторождение Коджанчад4	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00390284	0,028815	0,0007424
2023	Месторождение Коджанчад4	0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000327	0,00027	0,0000032
2023	Месторождение Коджанчад4	0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0002556	0,0000092	0,0000219
2023	Месторождение Коджанчад4	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0002179	0,0018	0,0000436



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м3
1	2	4	5	6	7
2023	Месторождение Коджанчад4	0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0000632	0,000522	0,0000061
2023	Месторождение Коджанчад4	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000566449	0,00468	0,0001133
на 2024 год					
Всего, из них по площадкам:				0,827766107	
Месторождение Коджанчад4					
2024	Месторождение Коджанчад4	0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0002083	0,0000075	0,0000337
2024	Месторождение Коджанчад4	0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000917	0,000033	0,0000787
2024	Месторождение Коджанчад4	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0002179	0,0018	0,0000436
2024	Месторождение Коджанчад4	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000566449	0,00468	0,0001133
2024	Месторождение Коджанчад4	0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0000632	0,000522	0,0000061
2024	Месторождение Коджанчад4	0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000002505	0,000000207	0,0000000024279
2024	Месторождение Коджанчад4	0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000327	0,00027	0,0000032
2024	Месторождение Коджанчад4	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00390284	0,028815	0,0007424
2024	Месторождение Коджанчад4	0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00297	0,000107	0,0002548
2024	Месторождение Коджанчад4	0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) - 2	0,0002556	0,0000092	0,0000219
2024	Месторождение Коджанчад4	2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0108932	0,09	0,0021783
2024	Месторождение Коджанчад4	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)	0,019778	0,1613892	0,0002693



Год	Площадка	Наименование веществ	Нормативные объемы выбросов загрязняющих веществ		
			грамм/секунд	тонн/год	мг/м3
1	2	4	5	6	7
2024	Месторождение Коджанчад4	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0690535	0,540133	0,0134712
на 2025 год					
Всего, из них по площадкам:				0,827754107	
Месторождение Коджанчад4					
2025	Месторождение Коджанчад4	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)	0,0197594	0,1613772	0,0002693
2025	Месторождение Коджанчад4	0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00390284	0,028815	0,0007424
2025	Месторождение Коджанчад4	0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,00297	0,000107	0,0002548
2025	Месторождение Коджанчад4	2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0108932	0,09	0,0021783
2025	Месторождение Коджанчад4	0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000566449	0,00468	0,0001133
2025	Месторождение Коджанчад4	0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,0002556	0,0000092	0,0000219
2025	Месторождение Коджанчад4	0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0000632	0,000522	0,0000061
2025	Месторождение Коджанчад4	0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) -	0,0002179	0,0018	0,0000436
2025	Месторождение Коджанчад4	0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,0000327	0,00027	0,0000032
2025	Месторождение Коджанчад4	0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) -	0,000917	0,000033	0,0000787
2025	Месторождение Коджанчад4	0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000002505	0,000000207	0,0000000024279
2025	Месторождение Коджанчад4	0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0690535	0,540133	0,0134712
2025	Месторождение Коджанчад4	0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0002083	0,0000075	0,0000337



Таблица 2

Нормативы сбросов загрязняющих веществ

Таблица 3

Лимиты накопления отходов

Таблица 4

Лимиты захоронения отходов

Год	Наименование промышленной площадки	Наименование отхода (код)	Место захоронения	Лимит захоронения отходов, тонн/ год
1	2	3	4	5
на 2023 год				
Всего, из них по площадкам:				844901
Месторождение Коджанчад4				
2023	Месторождение Коджанчад4	вскрышные породы	отвал вскрышных пород	844901
на 2024 год				
Всего, из них по площадкам:				2278633
Месторождение Коджанчад4				
2024	Месторождение Коджанчад4	вскрышные породы	отвал вскрышных пород	2278633
на 2025 год				
Всего, из них по площадкам:				304042
Месторождение Коджанчад4				
2025	Месторождение Коджанчад4	вскрышные породы	отвал вскрышных пород	304042

Таблица 5

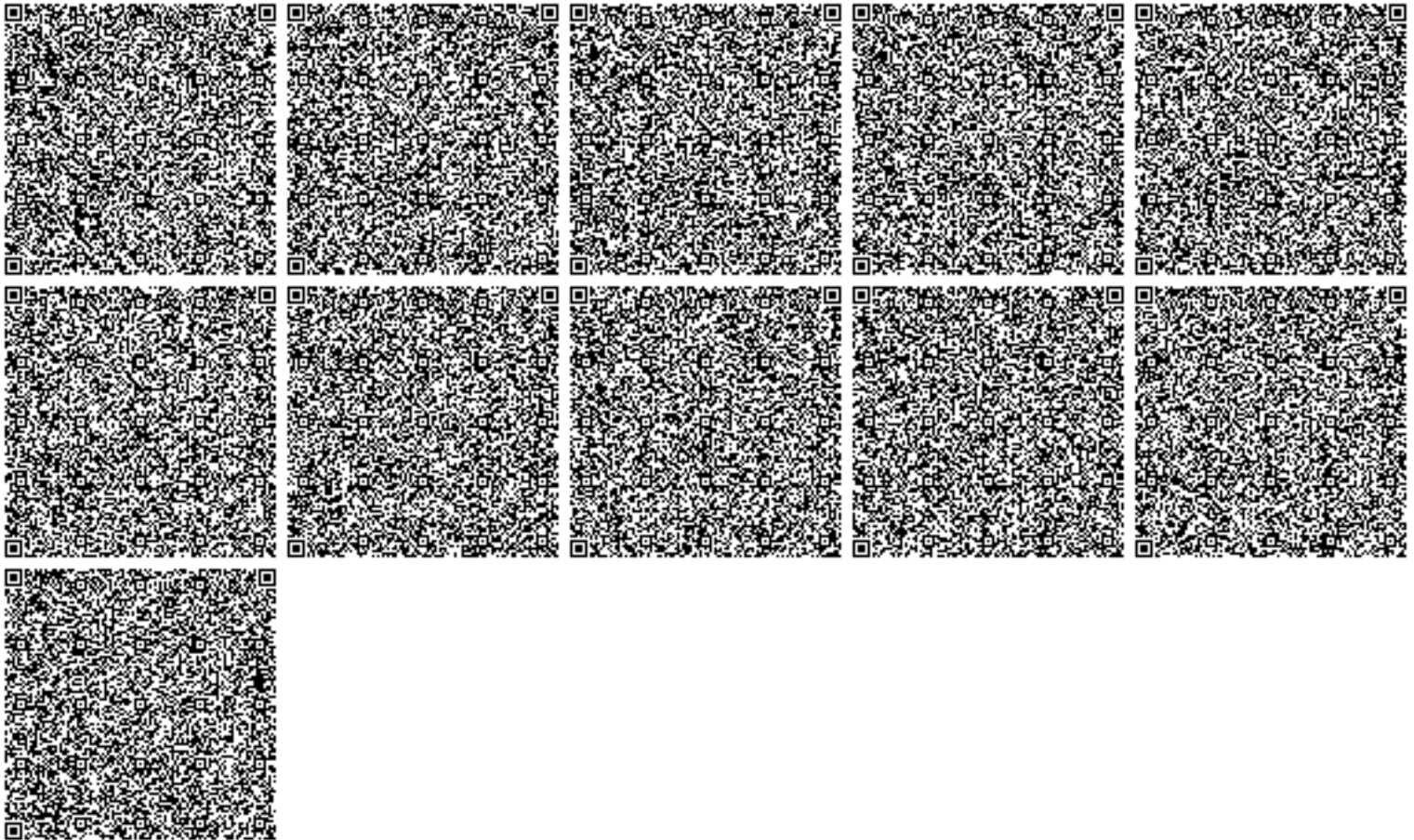
Лимиты размещения серы в открытом виде на серных картах



**Приложение 2 к экологическому
разрешению на воздействие для
объектов I и II категории**

Экологические условия

Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами.



1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростгидромета |
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Экибастуз

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{мр} = 7.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.0 м/с

Температура летняя = 29.7 град.С

Температура зимняя = -14.7 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 :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м ³ /с~~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~м/с~~
000501 0001 Т		2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				1.0	1.000	0	0.7040000
000501 6003 П1		2.0				0.0	0	0	5	5	0	1.0	1.000	0	5.500000

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000501 0001	0.704000	Т	4.094897	1.06	23.4
2	000501 6003	5.500000	П1	98.220444	0.50	11.4
~~						
Суммарный M_q = 6.204000 г/с						
Сумма C_m по всем источникам = 102.315338 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0 ($U_{пр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 0$, $Y = 0$

размеры: длина (по X) = 7000, ширина (по Y) = 7000, шаг сетки = 700

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 7.0 (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	

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке S<sub>max</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

у= 3500	Y-строка 1	S _{max} = 0.071 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -3500	-2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qс : 0.046: 0.051: 0.058: 0.064: 0.069: 0.071: 0.069: 0.064: 0.058: 0.051: 0.046:		
Сс : 0.091: 0.103: 0.116: 0.129: 0.138: 0.142: 0.138: 0.129: 0.116: 0.103: 0.091:		
Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :		
Уоп: 5.73 : 5.16 : 4.55 : 4.13 : 3.83 : 3.75 : 3.83 : 4.13 : 4.55 : 5.16 : 5.73 :		
: : : : : : : : : : :		
Ви : 0.041: 0.046: 0.052: 0.058: 0.062: 0.064: 0.062: 0.058: 0.052: 0.046: 0.041:		
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :		
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:		
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :		

у= 2800	Y-строка 2	S _{max} = 0.097 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -3500	-2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qс : 0.051: 0.060: 0.071: 0.082: 0.093: 0.097: 0.093: 0.082: 0.071: 0.060: 0.051:		
Сс : 0.103: 0.121: 0.142: 0.165: 0.185: 0.193: 0.185: 0.165: 0.142: 0.121: 0.103:		
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :		
Уоп: 5.16 : 4.37 : 3.75 : 3.22 : 2.89 : 2.77 : 2.89 : 3.22 : 3.75 : 4.37 : 5.16 :		
: : : : : : : : : : :		
Ви : 0.046: 0.054: 0.064: 0.074: 0.083: 0.087: 0.083: 0.074: 0.064: 0.054: 0.046:		
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :		
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:		
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :		

у= 2100	Y-строка 3	S _{max} = 0.148 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -3500	-2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.058: 0.071: 0.089: 0.112: 0.137: 0.148: 0.137: 0.112: 0.089: 0.071: 0.058:
Cc : 0.116: 0.142: 0.178: 0.225: 0.273: 0.296: 0.273: 0.225: 0.178: 0.142: 0.116:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Uоп: 4.55 : 3.75 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.75 : 4.55 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.064: 0.080: 0.101: 0.123: 0.133: 0.123: 0.101: 0.080: 0.064: 0.052:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

-----:
y= 1400 : Y-строка 4  Cmax= 0.274 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.064: 0.082: 0.112: 0.163: 0.233: 0.274: 0.233: 0.163: 0.112: 0.082: 0.064:
Cc : 0.129: 0.165: 0.225: 0.325: 0.467: 0.548: 0.467: 0.325: 0.225: 0.165: 0.129:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Uоп: 4.13 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.13 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.074: 0.101: 0.146: 0.213: 0.253: 0.213: 0.146: 0.101: 0.074: 0.058:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.020: 0.021: 0.020: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

-----:
y= 700 : Y-строка 5  Cmax= 0.689 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.069: 0.093: 0.137: 0.233: 0.407: 0.689: 0.407: 0.233: 0.137: 0.093: 0.069:
Cc : 0.138: 0.185: 0.273: 0.467: 0.813: 1.378: 0.813: 0.467: 0.273: 0.185: 0.138:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Uоп: 3.83 : 2.89 : 1.98 : 1.09 : 0.77 : 7.00 : 0.77 : 1.09 : 1.98 : 2.89 : 3.83 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.062: 0.083: 0.123: 0.213: 0.377: 0.621: 0.377: 0.213: 0.123: 0.083: 0.062:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.009: 0.014: 0.020: 0.030: 0.068: 0.030: 0.020: 0.014: 0.009: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

-----:
y= 0 : Y-строка 6  Cmax= 15.444 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=315)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.071: 0.097: 0.148: 0.274: 0.689:15.444: 0.689: 0.274: 0.148: 0.097: 0.071:

```

Сс : 0.142: 0.193: 0.296: 0.548: 1.378:30.889: 1.378: 0.548: 0.296: 0.193: 0.142:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 315 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
 Уоп: 3.75 : 2.77 : 1.81 : 0.86 : 7.00 : 0.50 : 7.00 : 0.86 : 1.81 : 2.77 : 3.75 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.064: 0.087: 0.133: 0.253: 0.621:13.200: 0.621: 0.253: 0.133: 0.087: 0.064:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.007: 0.010: 0.015: 0.021: 0.068: 2.245: 0.068: 0.021: 0.015: 0.010: 0.007:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.689 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.069: 0.093: 0.137: 0.233: 0.407: 0.689: 0.407: 0.233: 0.137: 0.093: 0.069:  
 Сс : 0.138: 0.185: 0.273: 0.467: 0.813: 1.378: 0.813: 0.467: 0.273: 0.185: 0.138:  
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 3.83 : 2.89 : 1.98 : 1.09 : 0.77 : 7.00 : 0.77 : 1.09 : 1.98 : 2.89 : 3.83 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.062: 0.083: 0.123: 0.213: 0.377: 0.621: 0.377: 0.213: 0.123: 0.083: 0.062:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.007: 0.009: 0.014: 0.020: 0.030: 0.068: 0.030: 0.020: 0.014: 0.009: 0.007:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 0.274 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
 -----:
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.064: 0.082: 0.112: 0.163: 0.233: 0.274: 0.233: 0.163: 0.112: 0.082: 0.064:
 Сс : 0.129: 0.165: 0.225: 0.325: 0.467: 0.548: 0.467: 0.325: 0.225: 0.165: 0.129:
 Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :
 Уоп: 4.13 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.13 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.058: 0.074: 0.101: 0.146: 0.213: 0.253: 0.213: 0.146: 0.101: 0.074: 0.058:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.020: 0.021: 0.020: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.148 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.058: 0.071: 0.089: 0.112: 0.137: 0.148: 0.137: 0.112: 0.089: 0.071: 0.058:  
 Сс : 0.116: 0.142: 0.178: 0.225: 0.273: 0.296: 0.273: 0.225: 0.178: 0.142: 0.116:  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
 ~~~~~



```

Уоп: 4.55 : 3.75 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.75 : 4.55 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.064: 0.080: 0.101: 0.123: 0.133: 0.123: 0.101: 0.080: 0.064: 0.052:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

-----
у= -2800 : Y-строка 10  Смах= 0.097 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.051: 0.060: 0.071: 0.082: 0.093: 0.097: 0.093: 0.082: 0.071: 0.060: 0.051:
Сс : 0.103: 0.121: 0.142: 0.165: 0.185: 0.193: 0.185: 0.165: 0.142: 0.121: 0.103:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
Уоп: 5.16 : 4.37 : 3.75 : 3.22 : 2.89 : 2.77 : 2.89 : 3.22 : 3.75 : 4.37 : 5.16 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.054: 0.064: 0.074: 0.083: 0.087: 0.083: 0.074: 0.064: 0.054: 0.046:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

-----
у= -3500 : Y-строка 11  Смах= 0.071 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.046: 0.051: 0.058: 0.064: 0.069: 0.071: 0.069: 0.064: 0.058: 0.051: 0.046:
Сс : 0.091: 0.103: 0.116: 0.129: 0.138: 0.142: 0.138: 0.129: 0.116: 0.103: 0.091:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Уоп: 5.73 : 5.16 : 4.55 : 4.13 : 3.83 : 3.75 : 3.83 : 4.13 : 4.55 : 5.16 : 5.73 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.046: 0.052: 0.058: 0.062: 0.064: 0.062: 0.058: 0.052: 0.046: 0.041:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : Х= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 15.4443178 доли ПДК _{мр}
	30.8886356 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 315 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вер.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:35

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Всего просчитано точек: 12

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

|     |                                       |               |
|-----|---------------------------------------|---------------|
| 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 |               |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0738091 доли ПДКмр |  
 | 0.1476183 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	5.5000	0.066449	90.0	90.0	0.012081604
2	000501 0001	Т	0.7040	0.007360	10.0	100.0	0.010455006
			В сумме =	0.073809	100.0		

~~~~~

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) 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=	-150:	150:	213:	337:	459:	684:	801:	911:	1012:	1104:	1184:	1251:	1305:	1344:	1367:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	-1150:	-1150:	-1148:	-1132:	-1101:	-1026:	-980:	-919:	-846:	-760:	-663:	-557:	-443:	-324:	-200:

Qc	: 0.340:	0.340:	0.337:	0.333:	0.329:	0.317:	0.308:	0.301:	0.294:	0.289:	0.285:	0.282:	0.279:	0.278:	0.278:
Cc	: 0.679:	0.679:	0.674:	0.665:	0.658:	0.634:	0.616:	0.601:	0.589:	0.578:	0.570:	0.563:	0.559:	0.556:	0.557:
Фоп	: 83 :	97 :	101 :	107 :	113 :	124 :	129 :	135 :	140 :	145 :	151 :	156 :	161 :	166 :	172 :
Uоп	: 0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.78 :	0.80 :	0.82 :	0.83 :	0.84 :	0.83 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.315:	0.315:	0.313:	0.309:	0.306:	0.295:	0.286:	0.279:	0.274:	0.268:	0.264:	0.261:	0.259:	0.257:	0.258:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.022:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

~~~~~

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 1375:    | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=  | -75:     | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qc  | : 0.280: | 0.280: | 0.279: | 0.278: | 0.279: | 0.280: | 0.283: | 0.287: | 0.291: | 0.297: | 0.304: | 0.312: | 0.328: | 0.331: | 0.335: |
| Cc  | : 0.559: | 0.559: | 0.558: | 0.557: | 0.558: | 0.560: | 0.566: | 0.574: | 0.583: | 0.594: | 0.608: | 0.625: | 0.655: | 0.661: | 0.669: |
| Фоп | : 177 :  | 183 :  | 186 :  | 191 :  | 196 :  | 201 :  | 207 :  | 212 :  | 217 :  | 223 :  | 228 :  | 234 :  | 244 :  | 250 :  | 256 :  |
| Uоп | : 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.84 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.81 : | 0.79 : | 0.77 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.259: | 0.259: | 0.258: | 0.257: | 0.258: | 0.259: | 0.262: | 0.266: | 0.271: | 0.276: | 0.283: | 0.290: | 0.304: | 0.307: | 0.311: |
| Ки  | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви  | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.024: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

~~~~~

y=	150:	-150:	-213:	-337:	-459:	-576:	-686:	-787:	-879:	-959:	-1026:	-1080:	-1119:	-1142:	-1150:
x=	1150:	1150:	1148:	1132:	1101:	1055:	994:	921:	835:	738:	632:	518:	399:	275:	150:
Qc	: 0.340:	0.340:	0.337:	0.333:	0.329:	0.326:	0.325:	0.323:	0.323:	0.324:	0.325:	0.328:	0.331:	0.335:	0.340:
Cc	: 0.679:	0.679:	0.674:	0.665:	0.658:	0.653:	0.649:	0.647:	0.646:	0.648:	0.651:	0.655:	0.661:	0.669:	0.679:
Фоп	: 263 :	277 :	281 :	287 :	293 :	299 :	305 :	311 :	316 :	322 :	328 :	334 :	340 :	346 :	353 :
Uоп	: 0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.315:	0.315:	0.313:	0.309:	0.306:	0.303:	0.301:	0.300:	0.300:	0.301:	0.302:	0.304:	0.307:	0.311:	0.315:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -1150:   | -1148: | -1132: | -1101: | -1055: | -994:  | -921:  | -835:  | -738:  | -632:  | -518:  | -399:  | -275:  | -150:  |
| x= | -150:    | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| Qc | : 0.340: | 0.337: | 0.333: | 0.329: | 0.326: | 0.325: | 0.323: | 0.323: | 0.324: | 0.325: | 0.328: | 0.331: | 0.335: | 0.340: |

Сс : 0.679: 0.674: 0.665: 0.658: 0.653: 0.649: 0.647: 0.646: 0.648: 0.651: 0.655: 0.661: 0.669: 0.679:  
 Фоп: 7 : 11 : 17 : 23 : 29 : 35 : 41 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 76 : 83 :  
 Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.315: 0.313: 0.309: 0.306: 0.303: 0.301: 0.300: 0.300: 0.301: 0.302: 0.304: 0.307: 0.311: 0.315:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.3395849 доли ПДК _{мр}
	0.6791697 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|----------------------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (М <sub>q</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 5.5000                     | 0.315252      | 92.8     | 92.8   | 0.057318486    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.7040                     | 0.024333      | 7.2      | 100.0  | 0.034564164    |
|      |             |     | В сумме =                  | 0.339585      | 100.0    |        |                |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДК_{м.р} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м ³ /с~~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~м ³ /с~~
000501 0001 Т		2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				1.0	1.000	0	0.1144000
000501 6003 П1		2.0				0.0	0	0	5	5	0	1.0	1.000	0	0.2348000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----	
1	000501 0001	0.114400	Т	3.327104	1.06	23.4	
2	000501 6003	0.234800	П1	20.965599	0.50	11.4	
~~							
Суммарный Мq =		0.349200 г/с					
Сумма См по всем источникам =		24.292704 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.58 м/с					

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700
 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 7.0(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35
 Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=0$, $Y=0$

размеры: длина (по X) = 7000, ширина (по Y) = 7000, шаг сетки = 700

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 7.0 (U_{mp}) 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	

```
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
```

y= 3500 : Y-строка 1 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc  : 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012:
Cc  : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~
```

y= 2800 : Y-строка 2 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc  : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.025: 0.027: 0.025: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Cc  : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~
```

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc  : 0.016: 0.019: 0.024: 0.031: 0.037: 0.041: 0.037: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016:
Cc  : 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:
~~~~~

```


y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.017: 0.023: 0.031: 0.044: 0.062: 0.071: 0.062: 0.044: 0.031: 0.023: 0.017:
Cс : 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.025: 0.028: 0.025: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Uоп: 4.09 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.92 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.09 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.046: 0.053: 0.046: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: 0.018: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.188 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.019: 0.025: 0.037: 0.062: 0.106: 0.188: 0.106: 0.062: 0.037: 0.025: 0.019:  
Cс : 0.008: 0.010: 0.015: 0.025: 0.042: 0.075: 0.042: 0.025: 0.015: 0.010: 0.008:  
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
Uоп: 3.86 : 2.89 : 1.98 : 1.08 : 0.92 : 7.00 : 0.92 : 1.08 : 1.98 : 2.89 : 3.86 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.013: 0.018: 0.026: 0.046: 0.079: 0.133: 0.079: 0.046: 0.026: 0.018: 0.013:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.027: 0.055: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 5.022 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=225)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.019: 0.027: 0.041: 0.071: 0.188: 5.022: 0.188: 0.071: 0.041: 0.027: 0.019:
Cс : 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.075: 2.009: 0.075: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 225 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 3.73 : 2.78 : 1.82 : 0.92 : 7.00 : 0.87 : 7.00 : 0.92 : 1.82 : 2.78 : 3.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.019: 0.028: 0.053: 0.133: 3.111: 0.133: 0.053: 0.028: 0.019: 0.014:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.055: 1.911: 0.055: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.188 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |   |       |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|---|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| x=    | -3500 | :     | -2800 | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700 | :     | 0 | :     | 700 | :     | 1400 | :     | 2100 | :     | 2800 | :     | 3500 |       |
| ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | : | ----- | :   | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    |       |
| Qc    | :     | 0.019 | :     | 0.025 | :     | 0.037 | :     | 0.062 | :    | 0.106 | : | 0.188 | :   | 0.106 | :    | 0.062 | :    | 0.037 | :    | 0.025 | :    | 0.019 |
| Cc    | :     | 0.008 | :     | 0.010 | :     | 0.015 | :     | 0.025 | :    | 0.042 | : | 0.075 | :   | 0.042 | :    | 0.025 | :    | 0.015 | :    | 0.010 | :    | 0.008 |
| Фоп   | :     | 79    | :     | 76    | :     | 72    | :     | 63    | :    | 45    | : | 0     | :   | 315   | :    | 297   | :    | 288   | :    | 284   | :    | 281   |
| Uоп   | :     | 3.86  | :     | 2.89  | :     | 1.98  | :     | 1.08  | :    | 0.92  | : | 7.00  | :   | 0.92  | :    | 1.08  | :    | 1.98  | :    | 2.89  | :    | 3.86  |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :    | :     | : | :     | :   | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     |
| Ви    | :     | 0.013 | :     | 0.018 | :     | 0.026 | :     | 0.046 | :    | 0.079 | : | 0.133 | :   | 0.079 | :    | 0.046 | :    | 0.026 | :    | 0.018 | :    | 0.013 |
| Ки    | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :    | 6003  | : | 6003  | :   | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  |
| Ви    | :     | 0.006 | :     | 0.008 | :     | 0.011 | :     | 0.016 | :    | 0.027 | : | 0.055 | :   | 0.027 | :    | 0.016 | :    | 0.011 | :    | 0.008 | :    | 0.006 |
| Ки    | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :    | 0001  | : | 0001  | :   | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  |
| ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | : | ~~~~~ | :   | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ |

у= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |   |       |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|---|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| x=    | -3500 | :     | -2800 | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700 | :     | 0 | :     | 700 | :     | 1400 | :     | 2100 | :     | 2800 | :     | 3500 |       |
| ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | : | ----- | :   | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    |       |
| Qc    | :     | 0.017 | :     | 0.023 | :     | 0.031 | :     | 0.044 | :    | 0.062 | : | 0.071 | :   | 0.062 | :    | 0.044 | :    | 0.031 | :    | 0.023 | :    | 0.017 |
| Cc    | :     | 0.007 | :     | 0.009 | :     | 0.012 | :     | 0.018 | :    | 0.025 | : | 0.028 | :   | 0.025 | :    | 0.018 | :    | 0.012 | :    | 0.009 | :    | 0.007 |
| Фоп   | :     | 68    | :     | 63    | :     | 56    | :     | 45    | :    | 27    | : | 0     | :   | 333   | :    | 315   | :    | 304   | :    | 297   | :    | 292   |
| Uоп   | :     | 4.09  | :     | 3.22  | :     | 2.40  | :     | 1.65  | :    | 1.08  | : | 0.92  | :   | 1.08  | :    | 1.65  | :    | 2.40  | :    | 3.22  | :    | 4.09  |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :    | :     | : | :     | :   | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     |
| Ви    | :     | 0.012 | :     | 0.016 | :     | 0.022 | :     | 0.031 | :    | 0.046 | : | 0.053 | :   | 0.046 | :    | 0.031 | :    | 0.022 | :    | 0.016 | :    | 0.012 |
| Ки    | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :    | 6003  | : | 6003  | :   | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  |
| Ви    | :     | 0.005 | :     | 0.007 | :     | 0.009 | :     | 0.013 | :    | 0.016 | : | 0.018 | :   | 0.016 | :    | 0.013 | :    | 0.009 | :    | 0.007 | :    | 0.005 |
| Ки    | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :    | 0001  | : | 0001  | :   | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  |
| ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | : | ~~~~~ | :   | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ |

у= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |   |       |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|---|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| x=    | -3500 | :     | -2800 | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700 | :     | 0 | :     | 700 | :     | 1400 | :     | 2100 | :     | 2800 | :     | 3500 |       |
| ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | : | ----- | :   | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    |       |
| Qc    | :     | 0.016 | :     | 0.019 | :     | 0.024 | :     | 0.031 | :    | 0.037 | : | 0.041 | :   | 0.037 | :    | 0.031 | :    | 0.024 | :    | 0.019 | :    | 0.016 |
| Cc    | :     | 0.006 | :     | 0.008 | :     | 0.010 | :     | 0.012 | :    | 0.015 | : | 0.016 | :   | 0.015 | :    | 0.012 | :    | 0.010 | :    | 0.008 | :    | 0.006 |
| ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | : | ~~~~~ | :   | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ |

у= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |   |       |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|---|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| x=    | -3500 | :     | -2800 | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700 | :     | 0 | :     | 700 | :     | 1400 | :     | 2100 | :     | 2800 | :     | 3500 |       |
| ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | : | ----- | :   | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    |       |
| Qc    | :     | 0.014 | :     | 0.016 | :     | 0.019 | :     | 0.023 | :    | 0.025 | : | 0.027 | :   | 0.025 | :    | 0.023 | :    | 0.019 | :    | 0.016 | :    | 0.014 |
| Cc    | :     | 0.006 | :     | 0.007 | :     | 0.008 | :     | 0.009 | :    | 0.010 | : | 0.011 | :   | 0.010 | :    | 0.009 | :    | 0.008 | :    | 0.007 | :    | 0.006 |
| ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :     | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | : | ~~~~~ | :   | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ | :    | ~~~~~ |

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

|    |       |   |       |   |       |   |       |   |      |   |   |   |     |   |      |   |      |   |      |   |      |
|----|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|---|---|-----|---|------|---|------|---|------|---|------|
| x= | -3500 | : | -2800 | : | -2100 | : | -1400 | : | -700 | : | 0 | : | 700 | : | 1400 | : | 2100 | : | 2800 | : | 3500 |
|----|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|---|---|-----|---|------|---|------|---|------|---|------|

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.0218511 доли ПДКмр |  
 | 2.0087405 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 225 град.  
 и скорости ветра 0.87 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.1144     | 3.111155      | 62.0     | 62.0   | 27.1954079      |
| 2    | 000501 6003 | П1  | 0.2348     | 1.910698      | 38.0     | 100.0  | 8.1375551       |
|      |             |     | В сумме =  | 5.021852      | 100.0    |        |                 |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 12  
 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 7.0 (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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

```

|~~~~~|~~~~~|
~~~~~

```

```

y=      -64:    219:    636:    711:   -272:   -764:    -64:    219:    636:    711:   -272:   -764:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0201564 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0080626 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 3.61 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 0.2348     | 0.014181      | 70.4     | 70.4   | 0.060395405  |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.1144     | 0.005976      | 29.6     | 100.0  | 0.052234326  |
|      |             |     | В сумме =  | 0.020156      | 100.0    |        |              |

~~~~~

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 59  
 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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

| Расшифровка_обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |

[illegible][illegible]

```

~~~~~
y=  -1150: -1148: -1132: -1101: -1055:  -994:  -921:  -835:  -738:  -632:  -518:  -399:  -275:  -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   -150:  -213:  -337:  -459:  -576:  -686:  -787:  -879:  -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088:
Сс : 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:
Фоп:   7 :   11 :   17 :   23 :   29 :   35 :   41 :   46 :   52 :   58 :   64 :   70 :   76 :   83 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0880089 доли ПДКмр |  
 | 0.0352036 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.91 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс        | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-----------------|-----|---------------|--------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | ---М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003     | П1  | 0.2348        | 0.065993     | 75.0     | 75.0   | 0.281060219    |
| 2    | 000501 0001     | Т   | 0.1144        | 0.022016     | 25.0     | 100.0  | 0.192447647    |
|      |                 |     | В сумме =     | 0.088009     | 100.0    |        |                |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H     | D     | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0458000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |                     |      | Их расчетные параметры |             |               |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------------------|-------------|---------------|
| Номер                                     | Код         | М                   | Тип  | См                     | Um          | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.045800            | Т    | 10.656038              | 1.06        | 11.7          |
| ~~~~~                                     |             |                     |      |                        |             |               |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.045800 г/с        |      |                        |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 10.656038 долей ПДК |      |                        |             |               |
| -----                                     |             |                     |      |                        |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06 м/с            |      |                        |             |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700  
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 7.0(Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

|~~~~~|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|~~~~~|~~~~~|

|          |                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| y= 3500  | : Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)                    |
| -----    | :                                                                              |
| x= -3500 | : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |
| -----    | :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                  |
| Qс       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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: |
| ~~~~~    | ~~~~~                                                                          |

|          |                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| y= 2800  | : Y-строка 2 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)                    |
| -----    | :                                                                              |
| x= -3500 | : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |
| -----    | :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                  |
| Qс       | : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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: |
| ~~~~~    | ~~~~~                                                                          |

|          |                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| y= 2100  | : Y-строка 3 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)                    |
| -----    | :                                                                              |
| x= -3500 | : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |
| -----    | :-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                  |
| Qс       | : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: |
| Сс       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| ~~~~~    | ~~~~~                                                                          |

```

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.031: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 10.656 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.031:10.656: 0.031: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 1.598: 0.005: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~

```

```

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.031: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

```

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

у= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 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:

~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.6560125 доли ПДКмр |
| 1.5984019 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град.  
и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.0458     | 10.656013     | 100.0    | 100.0  | 232.6640320    |
|      |             |     | В сумме =  | 10.656013     | 100.0    |        |                |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0(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.] |
| Uоп- опасная скорость ветра | [ м/с ]       |

```
~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~|~~~~~|
```

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018870 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0002831 мг/м3                      |
| ~~~~~                               |                                      |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Но́м. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|------------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ----  | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=С/М ---     |
| 1     | 000501 0001 | T   | 0.0458     | 0.001887      | 100.0     | 100.0  | 0.041200981   |
|       |             |     | В сумме =  | 0.001887      | 100.0     |        |               |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вер.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| Qс - суммарная концентрация | [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация | [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра | [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра | [ м/с ]       |

```
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|
```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| QC : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.002: | 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: |

[illegible][illegible][illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0129839 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0019476 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 83 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-------------|-----|-------------------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (М <sub>q</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.0458                  | 0.012984      | 100.0     | 100.0  | 0.283491105    |
|      |             |     | В сумме =               | 0.012984      | 100.0     |        |                |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н     | D     | Wo    | V1                   | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217               | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.1100000 |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

| Источники |             |          |      | Их расчетные параметры |               |               |
|-----------|-------------|----------|------|------------------------|---------------|---------------|
| Номер     | Код         | М        | Тип  | См                     | Um            | Хм            |
| -п/п-     | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК]           | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1         | 000501 0001 | 0.110000 | Т    | 2.559311               | 1.06          | 23.4          |

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный Мq =                            | 0.110000 г/с       |
| Сумма См по всем источникам =             | 2.559311 долей ПДК |
| -----                                     |                    |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 1.06 м/с           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.06 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |



```
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~
```

```

у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.005 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

```

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.007 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.009 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 0.015 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

у= 700 : Y-строка 5 Смах= 0.043 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

у= 0 : Y-строка 6 Смах= 2.559 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.043: 2.559: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 1.280: 0.021: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5593045 доли ПДКмр |  
| 1.2796522 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град.

и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501 0001	Т	0.1100	2.559304	100.0	100.0	23.2664051
			В сумме =	2.559304	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0050591 доли ПДКмр |  
 | 0.0025295 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	---	М- (Mq) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.1100	0.005059	100.0	100.0	0.045991637
			В сумме =	0.005059	100.0		

~~~~~

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |

```

Cc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

y= 1375: 1375: 1373: 1357: 1326: 1280: 1219: 1146: 1060: 963: 857: 743: 518: 399: 275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -75: 75: 138: 262: 384: 501: 611: 712: 804: 884: 951: 1005: 1080: 1119: 1142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~

y= 150: -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1150: 1150: 1148: 1132: 1101: 1055: 994: 921: 835: 738: 632: 518: 399: 275: 150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
~~~~~

y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0190499 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0095250 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.
 и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	---	М- (М _q) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.1100	0.019050	100.0	100.0	0.173181176
			В сумме =	0.019050	100.0		

~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H     | D     | Wo    | V1      | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т  |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217  | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.5683000 |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0   |       |       |         | 0.0   | 0      | 0      | 5      | 5      | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 25.0000   |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |           |      |               |             |               |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------|---------------|-------------|---------------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |           |      |               |             |               |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |           |      |               |             |               |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M         | Тип  | См            | Um          | Xm            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----     | ---- | - [доли ПДК]- | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 0001 | 0.568300  | Т    | 1.322233      | 1.06        | 23.4          |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 6003 | 25.000000 | П1   | 178.582626    | 0.50        | 11.4          |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |           |      |               |             |               |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 25.568300 г/с                                                                                                                                                |             |           |      |               |             |               |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 179.904861 долей ПДК                                                                                                                          |             |           |      |               |             |               |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |           |      |               |             |               |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |           |      |               |             |               |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

|            |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 3500 :  | Y-строка 1 Cmax= 0.119 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----:     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |        |
| -----:     | -----:                                                    | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |        |
| Qс :       | 0.076:                                                    | 0.086: | 0.097: | 0.107: | 0.115: | 0.119: | 0.115: | 0.107: | 0.097: | 0.086: | 0.076: |
| Cс :       | 0.382:                                                    | 0.430: | 0.485: | 0.537: | 0.577: | 0.593: | 0.577: | 0.537: | 0.485: | 0.430: | 0.382: |
| Фоп:       | 135 :                                                     | 141 :  | 149 :  | 158 :  | 169 :  | 180 :  | 191 :  | 202 :  | 211 :  | 219 :  | 225 :  |
| Uоп:       | 5.73 :                                                    | 5.16 : | 4.55 : | 4.13 : | 3.86 : | 3.74 : | 3.86 : | 4.13 : | 4.55 : | 5.16 : | 5.73 : |

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.075: 0.084: 0.095: 0.105: 0.113: 0.116: 0.113: 0.105: 0.095: 0.084: 0.075:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.161 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qс : 0.086: 0.101: 0.119: 0.138: 0.154: 0.161: 0.154: 0.138: 0.119: 0.101: 0.086:
Сс : 0.430: 0.504: 0.593: 0.688: 0.772: 0.806: 0.772: 0.688: 0.593: 0.504: 0.430:
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :
Uоп: 5.16 : 4.39 : 3.74 : 3.24 : 2.89 : 2.78 : 2.89 : 3.24 : 3.74 : 4.39 : 5.16 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.084: 0.099: 0.116: 0.135: 0.151: 0.158: 0.151: 0.135: 0.116: 0.099: 0.084:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

-----
у= 2100 : Y-строка 3  Смах= 0.247 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.097: 0.119: 0.148: 0.187: 0.228: 0.247: 0.228: 0.187: 0.148: 0.119: 0.097:
Сс : 0.485: 0.593: 0.741: 0.936: 1.138: 1.236: 1.138: 0.936: 0.741: 0.593: 0.485:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Uоп: 4.55 : 3.74 : 3.03 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.03 : 3.74 : 4.55 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.095: 0.116: 0.145: 0.183: 0.223: 0.242: 0.223: 0.183: 0.145: 0.116: 0.095:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 0.467 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qс : 0.107: 0.138: 0.187: 0.271: 0.394: 0.467: 0.394: 0.271: 0.187: 0.138: 0.107:
Сс : 0.537: 0.688: 0.936: 1.357: 1.972: 2.334: 1.972: 1.357: 0.936: 0.688: 0.537:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Uоп: 4.13 : 3.24 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.86 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.24 : 4.13 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.105: 0.135: 0.183: 0.266: 0.388: 0.460: 0.388: 0.266: 0.183: 0.135: 0.105:

```



Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

|       |       |                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| у=    | 700   | Y-строка 5 Смах= 1.151 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| х=    | -3500 | -2800                                                     | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
| Qc    | 0.115 | 0.154                                                     | 0.228 | 0.394 | 0.695 | 1.151 | 0.695 | 0.394 | 0.228 | 0.154 | 0.115 |
| Сс    | 0.577 | 0.772                                                     | 1.138 | 1.972 | 3.477 | 5.754 | 3.477 | 1.972 | 1.138 | 0.772 | 0.577 |
| Фоп   | 101   | 104                                                       | 108   | 117   | 135   | 180   | 225   | 243   | 252   | 256   | 259   |
| Uоп   | 3.86  | 2.89                                                      | 1.98  | 1.08  | 0.73  | 7.00  | 0.73  | 1.08  | 1.98  | 2.89  | 3.86  |
|       | :     | :                                                         | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви    | 0.113 | 0.151                                                     | 0.223 | 0.388 | 0.686 | 1.129 | 0.686 | 0.388 | 0.223 | 0.151 | 0.113 |
| Ки    | 6003  | 6003                                                      | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви    | 0.002 | 0.003                                                     | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.022 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| Ки    | 0001  | 0001                                                      | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| ~~~~~ |       |                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|       |       |                                                            |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
|-------|-------|------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| у=    | 0     | Y-строка 6 Смах= 24.724 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=225) |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| х=    | -3500 | -2800                                                      | -2100 | -1400 | -700  | 0      | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
| Qc    | 0.119 | 0.161                                                      | 0.247 | 0.467 | 1.151 | 24.724 | 1.151 | 0.467 | 0.247 | 0.161 | 0.119 |
| Сс    | 0.593 | 0.806                                                      | 1.236 | 2.334 | 5.754 | 123.62 | 5.754 | 2.334 | 1.236 | 0.806 | 0.593 |
| Фоп   | 90    | 90                                                         | 90    | 90    | 90    | 225    | 270   | 270   | 270   | 270   | 270   |
| Uоп   | 3.74  | 2.78                                                       | 1.81  | 0.86  | 7.00  | 0.50   | 7.00  | 0.86  | 1.81  | 2.78  | 3.74  |
|       | :     | :                                                          | :     | :     | :     | :      | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви    | 0.116 | 0.158                                                      | 0.242 | 0.460 | 1.129 | 23.999 | 1.129 | 0.460 | 0.242 | 0.158 | 0.116 |
| Ки    | 6003  | 6003                                                       | 6003  | 6003  | 6003  | 6003   | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви    | 0.002 | 0.003                                                      | 0.005 | 0.007 | 0.022 | 0.725  | 0.022 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| Ки    | 0001  | 0001                                                       | 0001  | 0001  | 0001  | 0001   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| ~~~~~ |       |                                                            |       |       |       |        |       |       |       |       |       |

|     |       |                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| у=  | -700  | Y-строка 7 Смах= 1.151 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| х=  | -3500 | -2800                                                    | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
| Qc  | 0.115 | 0.154                                                    | 0.228 | 0.394 | 0.695 | 1.151 | 0.695 | 0.394 | 0.228 | 0.154 | 0.115 |
| Сс  | 0.577 | 0.772                                                    | 1.138 | 1.972 | 3.477 | 5.754 | 3.477 | 1.972 | 1.138 | 0.772 | 0.577 |
| Фоп | 79    | 76                                                       | 72    | 63    | 45    | 0     | 315   | 297   | 288   | 284   | 281   |
| Uоп | 3.86  | 2.89                                                     | 1.98  | 1.08  | 0.73  | 7.00  | 0.73  | 1.08  | 1.98  | 2.89  | 3.86  |
|     | :     | :                                                        | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви  | 0.113 | 0.151                                                    | 0.223 | 0.388 | 0.686 | 1.129 | 0.686 | 0.388 | 0.223 | 0.151 | 0.113 |
| Ки  | 6003  | 6003                                                     | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.002 | 0.003                                                    | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.022 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |



```

y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.119 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.076: 0.086: 0.097: 0.107: 0.115: 0.119: 0.115: 0.107: 0.097: 0.086: 0.076:
Cс : 0.382: 0.430: 0.485: 0.537: 0.577: 0.593: 0.577: 0.537: 0.485: 0.430: 0.382:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Uоп: 5.73 : 5.16 : 4.55 : 4.13 : 3.86 : 3.74 : 3.86 : 4.13 : 4.55 : 5.16 : 5.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.075: 0.084: 0.095: 0.105: 0.113: 0.116: 0.113: 0.105: 0.095: 0.084: 0.075:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 24.7240391 доли ПДКмр |  
 | 123.6201954 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 225 град.
 и скорости ветра 0.50 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис> ---	---	М- (Мq) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	25.0000	23.999216	97.1	97.1	0.959968626
			В сумме =	23.999216	97.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.724823	2.9		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 ~~~~~

y=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
Qc :	0.123:	0.123:	0.120:	0.120:	0.122:	0.119:	0.119:	0.118:	0.116:	0.115:	0.118:	0.115:
Cc :	0.616:	0.614:	0.601:	0.599:	0.612:	0.595:	0.593:	0.590:	0.580:	0.576:	0.590:	0.575:
Фоп:	89 :	94 :	101 :	102 :	85 :	77 :	89 :	94 :	100 :	101 :	86 :	78 :
Uоп:	3.61 :	3.61 :	3.68 :	3.70 :	3.61 :	3.71 :	3.74 :	3.74 :	3.81 :	3.85 :	3.75 :	3.85 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.121:	0.120:	0.118:	0.117:	0.120:	0.117:	0.116:	0.116:	0.114:	0.113:	0.116:	0.113:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
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:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1231656 доли ПДКмр
	0.6158280 мг/м3

Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 3.61 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	---	---М- (Мq) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	25.0000	0.120791	98.1	98.1	0.004831633
			В сумме =	0.120791	98.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.002375	1.9		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 59
 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 7.0(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=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.582: | 0.582: | 0.577: | 0.570: | 0.564: | 0.543: | 0.528: | 0.515: | 0.504: | 0.494: | 0.487: | 0.481: | 0.477: | 0.474: | 0.475: |
| Сс : | 2.908: | 2.908: | 2.886: | 2.850: | 2.819: | 2.717: | 2.640: | 2.576: | 2.521: | 2.471: | 2.433: | 2.404: | 2.384: | 2.372: | 2.376: |
| Фоп: | 83 :   | 97 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 151 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Уоп: | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.75 : | 0.78 : | 0.80 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.84 : | 0.83 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.574: | 0.574: | 0.570: | 0.563: | 0.556: | 0.536: | 0.521: | 0.509: | 0.497: | 0.487: | 0.480: | 0.474: | 0.470: | 0.468: | 0.468: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1375:  | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=   | -75:   | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qс : | 0.477: | 0.477: | 0.476: | 0.475: | 0.476: | 0.478: | 0.483: | 0.490: | 0.499: | 0.509: | 0.521: | 0.535: | 0.561: | 0.566: | 0.573: |
| Сс : | 2.386: | 2.386: | 2.381: | 2.374: | 2.380: | 2.391: | 2.417: | 2.452: | 2.494: | 2.546: | 2.607: | 2.676: | 2.806: | 2.832: | 2.867: |
| Фоп: | 177 :  | 183 :  | 186 :  | 191 :  | 196 :  | 201 :  | 207 :  | 212 :  | 217 :  | 223 :  | 228 :  | 234 :  | 244 :  | 250 :  | 256 :  |
| Уоп: | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.79 : | 0.76 : | 0.73 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.72 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.470: | 0.470: | 0.469: | 0.468: | 0.469: | 0.471: | 0.477: | 0.484: | 0.492: | 0.503: | 0.515: | 0.528: | 0.554: | 0.559: | 0.566: |

```

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 150: -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:

x= 1150: 1150: 1148: 1132: 1101: 1055: 994: 921: 835: 738: 632: 518: 399: 275: 150:

Qс : 0.582: 0.582: 0.577: 0.570: 0.564: 0.559: 0.556: 0.554: 0.554: 0.555: 0.557: 0.561: 0.566: 0.573: 0.582:
Сс : 2.908: 2.908: 2.886: 2.850: 2.819: 2.795: 2.780: 2.770: 2.768: 2.774: 2.787: 2.806: 2.832: 2.867: 2.908:
Фоп: 263 : 277 : 281 : 287 : 293 : 299 : 305 : 311 : 316 : 322 : 328 : 334 : 340 : 346 : 353 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.574: 0.574: 0.570: 0.563: 0.556: 0.552: 0.549: 0.547: 0.546: 0.548: 0.550: 0.554: 0.559: 0.566: 0.574:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----
Qс : 0.582: 0.577: 0.570: 0.564: 0.559: 0.556: 0.554: 0.554: 0.555: 0.557: 0.561: 0.566: 0.573: 0.582:
Сс : 2.908: 2.886: 2.850: 2.819: 2.795: 2.780: 2.770: 2.768: 2.774: 2.787: 2.806: 2.832: 2.867: 2.908:
Фоп: 7 : 11 : 17 : 23 : 29 : 35 : 41 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 76 : 83 :
Уоп: 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.574: 0.570: 0.563: 0.556: 0.552: 0.549: 0.547: 0.546: 0.548: 0.550: 0.554: 0.559: 0.566: 0.574:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5816614 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 2.9083070 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |     |     |        |       |          |        |              |
|-------------------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |

|      |                             |     |           |            |              |       |             |       |           |
|------|-----------------------------|-----|-----------|------------|--------------|-------|-------------|-------|-----------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>                 | --- | ---       | М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | ----- | -----       | ----- | b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003                 | П1  | 25.0000   | 0.574051   | 98.7         | 98.7  | 0.022962045 |       |           |
|      |                             |     | В сумме = | 0.574051   | 98.7         |       |             |       |           |
|      | Суммарный вклад остальных = |     | 0.007610  | 1.3        |              |       |             |       |           |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н     | D     | Wo    | V1      | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217  | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000010 |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |      | Их расчетные параметры |            |             |
|-------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|------------|-------------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип  | См                     | Um         | Xm          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | - [доли ПДК] -         | ---[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.00000100 | Т    | 3.489969               | 1.06       | 11.7        |
| ~~~~~                                     |             |            |      |                        |            |             |
| Суммарный Mq = 0.00000100 г/с             |             |            |      |                        |            |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |      | 3.489969 долей ПДК     |            |             |
| -----                                     |             |            |      |                        |            |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |      | 1.06 м/с               |            |             |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

[illegible]



```

~~~~~
y= 2800 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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:
~~~~~

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 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:
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.010: 0.006: 0.003: 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:
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 3.490 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.010: 3.490: 0.010: 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:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.010: 0.006: 0.003: 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:
~~~~~

```

у= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 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:
~~~~~

```

у= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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:
~~~~~

```

у= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.4899609 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0000349 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град.
 и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум.	%	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----		---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.00000100	3.489961	100.0	100.0		3489961
В сумме =				3.489961	100.0			

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0006180 доли ПДКмр
	6.180148E-9 мг/м3

Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>	<Ис>	----	М- (Мq)	----	С [доли ПДК]	-----	-----
								b=C/M
1	000501 0001	T	0.00000100	0.000618	100.0	100.0	618.0148315	
В сумме =				0.000618	100.0			

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 59
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 7.0 (U_{мр}) м/с

Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра	[м/с]

```
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|
```

[illegible][illegible]

```

y= 150: -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1150: 1150: 1148: 1132: 1101: 1055: 994: 921: 835: 738: 632: 518: 399: 275: 150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0042524 доли ПДКмр |
 | 4.252367E-8 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----------------|-----|------------|--------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 0001     | Т   | 0.00000100 | 0.004252     | 100.0    | 100.0  | 4252.37      |
|      |                 |     | В сумме =  | 0.004252     | 100.0    |        |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код		Тип		Н		D		Wo		V1		T		X1		Y1		X2		Y2		Alf		F		КР		Ди		Выброс

<Об-П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~м~~~|~~м~~~|~~м~~~|~~м~~~|гр.|~~~|~~~|~~|~~г/с~~
000501 0001 Т 2.0 0.10 15.50 0.1217 100.0 0 0 1.0 1.000 0 0.0110000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]	--- [м/с]	---- [м]
1	000501 0001	0.011000	Т	2.559310	1.06	23.4
~~						
Суммарный Mq =		0.011000 г/с				
Сумма См по всем источникам =		2.559310 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.06 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700
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 7.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

y= 3500 :	Y-строка	1	Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:			
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:			
Qс :	0.003:	0.003:	0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
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:
~~			

y= 2800 :	Y-строка	2	Смах= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:			
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:			
Qс :	0.003:	0.004:	0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
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:
~~			

y= 2100 :	Y-строка	3	Смах= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:			
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:			
Qс :	0.004:	0.005:	0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
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:
~~			

y= 1400 :	Y-строка	4	Смах= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)


```

~~~~~
у= -2800 : Y-строка 10  Смах=  0.007 долей ПДК (х=      0.0; напр.ветра=  0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11  Смах=  0.005 долей ПДК (х=      0.0; напр.ветра=  0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : Х= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5593042 доли ПДКмр |
| 0.1279652 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении        8 град.  
и скорости ветра    1.06 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.0110     | 2.559304      | 100.0    | 100.0  | 232.6640167    |
|      |             |     | В сумме =  | 2.559304      | 100.0    |        |                |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1        Расч.год: 2025 (СП)        Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Расшифровка_обозначений                   |  |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

|~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |     |           |                        |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0050591 | доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0002530 | мг/м3                  |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---		
1	000501 0001	Т	0.0110	0.005059	100.0	100.0	0.459916353		
			В сумме =	0.005059	100.0				

~~~~~

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (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 ]       |  |

|~~~~~|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
|~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Сс : | 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=   | 1375:  | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=   | -75:   | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qс : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: |
| Сс : | 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=   | 150:   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x=   | 1150:  | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qс : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: |
| Сс : | 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=   | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1055: | -994:  | -921:  | -835:  | -738:  | -632:  | -518:  | -399:  | -275:  | -150:  |
| x=   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| Qс : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: |
| Сс : | 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: |

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0190499 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0009525 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 83 град.  
и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-------------------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (М <sub>г</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.0110                  | 0.019050      | 100.0    | 100.0  | 1.7318118    |
|      |             |     | В сумме =               | 0.019050      | 100.0    |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н     | D     | Wo    | V1                   | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217               | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.2658000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

| Источники |             |       |      | Их расчетные параметры |             |               |
|-----------|-------------|-------|------|------------------------|-------------|---------------|
| Номер     | Код         | М     | Тип  | См                     | Um          | Xm            |
| -п/п-     | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |

|                                                    |             |          |   |  |          |  |      |  |      |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|---|--|----------|--|------|--|------|--|
| 1                                                  | 000501 0001 | 0.265800 | Т |  | 3.092113 |  | 1.06 |  | 23.4 |  |
| ~~~~~                                              |             |          |   |  |          |  |      |  |      |  |
| Суммарный Мq = 0.265800 г/с                        |             |          |   |  |          |  |      |  |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 3.092113 долей ПДК   |             |          |   |  |          |  |      |  |      |  |
| -----                                              |             |          |   |  |          |  |      |  |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с |             |          |   |  |          |  |      |  |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.06 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.006 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.008 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

```

-----
у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.011 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

```

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 0.018 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

```

```

-----
у= 700 : Y-строка 5 Смах= 0.052 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Уоп: 2.80 : 1.84 : 1.51 : 1.56 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.56 : 1.51 : 1.84 : 2.80 :

```

```

~~~~~
y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 3.092 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.092: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.092: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Uоп: 2.80 : 1.84 : 1.51 : 1.56 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.56 : 1.51 : 1.84 : 2.80 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.0921052 доли ПДКмр |  
 | 3.0921052 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град.
 и скорости ветра 1.06 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	---	М- (Mq) --	-C [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.2658	3.092105	100.0	100.0	11.6332026
В сумме =				3.092105	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 ~~~~~



```

y=    -64:    219:    636:    711:   -272:   -764:    -64:    219:    636:    711:   -272:   -764:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402:  -3500: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0061123 доли ПДКмр
	0.0061123 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код            | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|----------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>--- | --- | М- (Mq) -- | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001    | Т   | 0.2658     | 0.006112      | 100.0    | 100.0  | 0.022995818    |
|      |                |     | В сумме =  | 0.006112      | 100.0    |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y=  -150:   150:   213:   337:   459:   684:   801:   911:  1012:  1104:  1184:  1251:  1305:  1344:  1367:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1150: -1150: -1148: -1132: -1101: -1026:  -980:  -919:  -846:  -760:  -663:  -557:  -443:  -324:  -200:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
~~~~~

```

```

y=  1375:  1375:  1373:  1357:  1326:  1280:  1219:  1146:  1060:   963:   857:   743:   518:   399:   275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   -75:    75:   138:   262:   384:   501:   611:   712:   804:   884:   951:  1005:  1080:  1119:  1142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
~~~~~

```

```

y=   150:  -150:  -213:  -337:  -459:  -576:  -686:  -787:  -879:  -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  1150:  1150:  1148:  1132:  1101:  1055:   994:   921:   835:   738:   632:   518:   399:   275:   150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
~~~~~

```

```

y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055:  -994:  -921:  -835:  -738:  -632:  -518:  -399:  -275:  -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -150:  -213:  -337:  -459:  -576:  -686:  -787:  -879:  -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Cc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0230158 доли ПДКмр|
|           0.0230158 мг/м3           |
|~~~~~|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 83 град.
и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.2658	0.023016	100.0	100.0	0.086590588
			В сумме =	0.023016	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000501 6002	П1	2.0				0.0	0	0	5	5	0	3.0	1.000	0	0.0067000
000501 6003	П1	2.0				0.0	0	0	5	5	0	3.0	1.000	0	22.0800
000501 6004	П1	2.0				0.0	0	0	300	300	0	3.0	1.000	0	0.7807000
000501 6005	П1	2.0				0.0	0	0	300	300	0	3.0	1.000	0	0.9656000
000501 6006	П1	2.0				0.0	0	0	300	300	0	3.0	1.000	0	0.1574000
000501 6007	П1	2.0				0.0	0	300	150	150	0	3.0	1.000	0	0.3822000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М
~~
Источники _____ Их расчетные параметры _____

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	000501 6002	0.006700	П1	0.358951	0.50	5.7
2	000501 6003	22.080000	П1	1182.931274	0.50	5.7
3	000501 6004	0.780700	П1	41.825836	0.50	5.7
4	000501 6005	0.965600	П1	51.731815	0.50	5.7
5	000501 6006	0.157400	П1	8.432672	0.50	5.7
6	000501 6007	0.382200	П1	20.476284	0.50	5.7
~~						
Суммарный Мq =		24.372600 г/с				
Сумма См по всем источникам =		1305.7568 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Uмр) 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 :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{mp}) м/с

[illegible]


```

Ви : 0.068: 0.110: 0.177: 0.329: 0.732: 1.339: 0.732: 0.329: 0.177: 0.110: 0.068:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.024: 0.042: 0.024: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.020: 0.034: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у=      0 : У-строка  6  Смах= 159.528 долей ПДК (х=      0.0; напр.ветра= 45)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----
Qс : 0.078: 0.127: 0.213: 0.431: 1.406:159.53: 1.406: 0.431: 0.213: 0.127: 0.078:
Сс : 0.155: 0.254: 0.425: 0.862: 2.812:319.06: 2.812: 0.862: 0.425: 0.254: 0.155:
Фоп:  90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   45 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.50 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
    :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.071: 0.116: 0.196: 0.401: 1.339:158.97: 1.339: 0.401: 0.196: 0.116: 0.071:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.034: 0.257: 0.034: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.027: 0.208: 0.027: 0.012: 0.006: 0.004: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у=   -700 : У-строка  7  Смах=  1.417 долей ПДК (х=      0.0; напр.ветра=  0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----
Qс : 0.074: 0.120: 0.193: 0.355: 0.782: 1.417: 0.782: 0.355: 0.193: 0.120: 0.074:
Сс : 0.148: 0.241: 0.386: 0.710: 1.564: 2.835: 1.564: 0.710: 0.386: 0.241: 0.148:
Фоп:  79 :   76 :   72 :   63 :   45 :    0 :  315 :  297 :  288 :  284 :  281 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
    :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.068: 0.110: 0.177: 0.329: 0.732: 1.339: 0.732: 0.329: 0.177: 0.110: 0.068:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.024: 0.034: 0.024: 0.013: 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.020: 0.027: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у=  -1400 : У-строка  8  Смах=  0.435 долей ПДК (х=      0.0; напр.ветра=  0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----
Qс : 0.065: 0.100: 0.153: 0.237: 0.357: 0.435: 0.357: 0.237: 0.153: 0.100: 0.065:

```

Сс	: 0.131:	0.201:	0.307:	0.473:	0.713:	0.870:	0.713:	0.473:	0.307:	0.201:	0.131:
Фоп:	68 :	63 :	56 :	45 :	27 :	0 :	333 :	315 :	304 :	297 :	292 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.060:	0.092:	0.140:	0.217:	0.329:	0.401:	0.329:	0.217:	0.140:	0.092:	0.060:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.003:	0.004:	0.006:	0.009:	0.013:	0.015:	0.013:	0.009:	0.006:	0.004:	0.003:
Ки	: 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви	: 0.002:	0.003:	0.005:	0.007:	0.010:	0.012:	0.010:	0.007:	0.005:	0.003:	0.002:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

~~~~~

|          |          |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |
|----------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|
| у= -2100 | :        | У-строка | 9      | Смах=  | 0.214  | долей  | ПДК    | (х=    | 0.0;   | напр.ветра= | 0)     |
| -----    | :        |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |
| х= -3500 | :        | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:       | 3500:  |
| -----    | :        | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----       | -----  |
| Qс       | : 0.054: | 0.078:   | 0.114: | 0.154: | 0.194: | 0.214: | 0.194: | 0.154: | 0.114: | 0.078:      | 0.054: |
| Сс       | : 0.109: | 0.156:   | 0.228: | 0.307: | 0.389: | 0.428: | 0.389: | 0.307: | 0.228: | 0.156:      | 0.109: |
| Фоп:     | 59 :     | 53 :     | 45 :   | 34 :   | 18 :   | 0 :    | 342 :  | 326 :  | 315 :  | 307 :       | 301 :  |
| Uоп:     | 7.00 :   | 7.00 :   | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 :      | 7.00 : |
|          | :        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :           | :      |
| Ви       | : 0.050: | 0.071:   | 0.104: | 0.140: | 0.177: | 0.196: | 0.177: | 0.140: | 0.104: | 0.071:      | 0.050: |
| Ки       | : 6003 : | 6003 :   | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 :      | 6003 : |
| Ви       | : 0.002: | 0.003:   | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.004: | 0.003:      | 0.002: |
| Ки       | : 6005 : | 6005 :   | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 :      | 6005 : |
| Ви       | : 0.002: | 0.002:   | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.002:      | 0.002: |
| Ки       | : 6004 : | 6004 :   | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 :      | 6004 : |

~~~~~

у= -2800	:	У-строка	10	Смах=	0.128	долей	ПДК	(х=	0.0;	напр.ветра=	0)
-----	:										
х= -3500	:	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800:	3500:
-----	:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qс	: 0.044:	0.058:	0.078:	0.101:	0.121:	0.128:	0.121:	0.101:	0.078:	0.058:	0.044:
Сс	: 0.087:	0.117:	0.156:	0.201:	0.241:	0.255:	0.241:	0.201:	0.156:	0.117:	0.087:
Фоп:	51 :	45 :	37 :	27 :	14 :	0 :	346 :	333 :	323 :	315 :	309 :
Uоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.040:	0.053:	0.071:	0.092:	0.110:	0.116:	0.110:	0.092:	0.071:	0.053:	0.040:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:
Ки	: 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви	: 0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

~~~~~

|          |   |          |    |       |       |       |     |     |      |             |    |
|----------|---|----------|----|-------|-------|-------|-----|-----|------|-------------|----|
| у= -3500 | : | У-строка | 11 | Смах= | 0.078 | долей | ПДК | (х= | 0.0; | напр.ветра= | 0) |
|----------|---|----------|----|-------|-------|-------|-----|-----|------|-------------|----|



```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qс : 0.035: 0.044: 0.054: 0.065: 0.074: 0.078: 0.074: 0.065: 0.054: 0.044: 0.035:
Сс : 0.069: 0.087: 0.109: 0.131: 0.149: 0.156: 0.149: 0.131: 0.109: 0.087: 0.069:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.040: 0.050: 0.060: 0.068: 0.071: 0.068: 0.060: 0.050: 0.040: 0.032:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 159.5282593 доли ПДКмр |
|                                     | 319.0565186 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) --                  | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 22.0800                     | 158.970718   | 99.7     | 99.7   | 7.1997609      |
|      |             |     | В сумме =                   | 158.970718   | 99.7     |        |                |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.557541     | 0.3      |        |                |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) 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=    | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :  | 0.083: | 0.082: | 0.080: | 0.079: | 0.082: | 0.078: | 0.078: | 0.077: | 0.075: | 0.074: | 0.077: | 0.073: |
| Сс :  | 0.166: | 0.165: | 0.159: | 0.158: | 0.164: | 0.157: | 0.155: | 0.154: | 0.150: | 0.148: | 0.154: | 0.147: |
| Фоп:  | 89 :   | 94 :   | 101 :  | 102 :  | 85 :   | 77 :   | 89 :   | 94 :   | 100 :  | 101 :  | 86 :   | 78 :   |
| Uоп:  | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.076: | 0.075: | 0.073: | 0.072: | 0.075: | 0.071: | 0.071: | 0.070: | 0.068: | 0.067: | 0.070: | 0.067: |
| Ки :  | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| 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: |
| Ки :  | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви :  | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :    X= -3402.0 м,    Y=    -64.0 м

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs=    0.0829765 доли ПДКмр |
|                                     | 0.1659531 мг/м3             |
| ~~~~~                               |                             |

Достигается при опасном направлении      89 град.  
и скорости ветра    7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |               |          |        |                |  |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|----------------|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |  |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) --               | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |  |  |
| 1                 | 000501 6003 | П1  | 22.0800                     | 0.075698      | 91.2     | 91.2   | 0.003428339    |  |  |
| 2                 | 000501 6005 | П1  | 0.9656                      | 0.003237      | 3.9      | 95.1   | 0.003352092    |  |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.078934      | 95.1     |        |                |  |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.004042      | 4.9      |        |                |  |  |

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0(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=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.593: | 0.593: | 0.586: | 0.575: | 0.566: | 0.536: | 0.513: | 0.494: | 0.480: | 0.466: | 0.458: | 0.453: | 0.449: | 0.447: | 0.449: |
| Сс : | 1.186: | 1.186: | 1.172: | 1.150: | 1.132: | 1.071: | 1.026: | 0.989: | 0.959: | 0.933: | 0.916: | 0.906: | 0.898: | 0.894: | 0.897: |
| Фоп: | 83 :   | 97 :   | 100 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 151 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.555: | 0.555: | 0.548: | 0.537: | 0.529: | 0.499: | 0.477: | 0.459: | 0.444: | 0.431: | 0.423: | 0.416: | 0.411: | 0.408: | 0.409: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 1375: | 1375: | 1373: | 1357: | 1326: | 1280: | 1219: | 1146: | 1060: | 963: | 857: | 743: | 518: | 399: | 275: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|



~~~~~

Координаты точки : X= 150.0 м, Y= -1150.0 м

Достигается при опасном направлении 353 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

~~~~~

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР) : индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F) : индивидуальный с источников

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |          |      |                        |             |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|-------------|---------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$<br>- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |          |      |                        |             |               |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |          |      |                        |             |               |
| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |          |      | Их расчетные параметры |             |               |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Код         | Mq       | Тип  | Cm                     | Um          | Xm            |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 000501 0001 | 0.572000 | Т    | 6.654208               | 1.06        | 23.4          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 000501 6003 | 2.750000 | П1   | 98.220444              | 0.50        | 11.4          |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |          |      |                        |             |               |
| Суммарный Mq = 3.322000 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                                                                                                                                                                                                                       |             |          |      |                        |             |               |
| Сумма Cm по всем источникам = 104.874649 долей ПДК                                                                                                                                                                                                                                                            |             |          |      |                        |             |               |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |          |      |                        |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с                                                                                                                                                                                                                                                            |             |          |      |                        |             |               |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.54 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0(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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|~~~~~|

|            |          |        |        |        |               |        |                                    |
|------------|----------|--------|--------|--------|---------------|--------|------------------------------------|
| у= 3500 :  | Y-строка | 1      | Смах=  | 0.075  | долей ПДК (х= | 0.0;   | напр.ветра=180)                    |
| -----:     |          |        |        |        |               |        |                                    |
| х= -3500 : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:            | 700:   | 1400: 2100: 2800: 3500:            |
| -----:     | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----:        | -----: | -----:                             |
| Qс :       | 0.048:   | 0.054: | 0.062: | 0.068: | 0.073:        | 0.075: | 0.073: 0.068: 0.062: 0.054: 0.048: |
| Фоп:       | 135 :    | 141 :  | 149 :  | 158 :  | 169 :         | 180 :  | 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :      |
| Уоп:       | 5.73 :   | 5.16 : | 4.55 : | 4.13 : | 3.87 :        | 3.74 : | 3.87 : 4.13 : 4.55 : 5.16 : 5.73 : |
| :          | :        | :      | :      | :      | :             | :      | :                                  |
| Ви :       | 0.041:   | 0.046: | 0.052: | 0.058: | 0.062:        | 0.064: | 0.062: 0.058: 0.052: 0.046: 0.041: |
| Ки :       | 6003 :   | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 :        | 6003 : | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : |
| Ви :       | 0.007:   | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011:        | 0.011: | 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: |
| Ки :       | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :        | 0001 : | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |
| ~~~~~      | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~         | ~~~~~  | ~~~~~                              |

|            |          |        |        |        |               |        |                                    |
|------------|----------|--------|--------|--------|---------------|--------|------------------------------------|
| у= 2800 :  | Y-строка | 2      | Смах=  | 0.103  | долей ПДК (х= | 0.0;   | напр.ветра=180)                    |
| -----:     |          |        |        |        |               |        |                                    |
| х= -3500 : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:            | 700:   | 1400: 2100: 2800: 3500:            |
| -----:     | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----:        | -----: | -----:                             |
| Qс :       | 0.054:   | 0.064: | 0.075: | 0.088: | 0.099:        | 0.103: | 0.099: 0.088: 0.075: 0.064: 0.054: |
| Фоп:       | 129 :    | 135 :  | 143 :  | 153 :  | 166 :         | 180 :  | 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :      |
| Уоп:       | 5.16 :   | 4.36 : | 3.74 : | 3.25 : | 2.90 :        | 2.78 : | 2.90 : 3.25 : 3.74 : 4.36 : 5.16 : |





```

~~~~~
у=      0 : Y-строка  6  Смах= 16.847 долей ПДК (х=      0.0; напр.ветра=135)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.075: 0.103: 0.158: 0.287: 0.732:16.847: 0.732: 0.287: 0.158: 0.103: 0.075:
Фоп:  90 :  90 :  90 :  90 :  90 : 135 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 3.74 : 2.78 : 1.81 : 0.86 : 7.00 : 0.50 : 7.00 : 0.86 : 1.81 : 2.78 : 3.74 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.064: 0.087: 0.133: 0.253: 0.621:13.200: 0.621: 0.253: 0.133: 0.087: 0.064:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.011: 0.016: 0.024: 0.034: 0.111: 3.648: 0.111: 0.034: 0.024: 0.016: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

у= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.732 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.073: 0.099: 0.145: 0.246: 0.425: 0.732: 0.425: 0.246: 0.145: 0.099: 0.073:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Uоп: 3.87 : 2.90 : 1.98 : 1.09 : 0.81 : 7.00 : 0.81 : 1.09 : 1.98 : 2.90 : 3.87 :
 : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.062: 0.083: 0.123: 0.213: 0.375: 0.621: 0.375: 0.213: 0.123: 0.083: 0.062:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.011: 0.015: 0.023: 0.033: 0.050: 0.111: 0.050: 0.033: 0.023: 0.015: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

у=   -1400 : Y-строка  8  Смах=  0.287 долей ПДК (х=      0.0; напр.ветра=  0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:    0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.088: 0.120: 0.173: 0.246: 0.287: 0.246: 0.173: 0.120: 0.088: 0.068:
Фоп:  68 :  63 :  56 :  45 :  27 :   0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Uоп: 4.13 : 3.25 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.25 : 4.13 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.074: 0.101: 0.146: 0.213: 0.253: 0.213: 0.146: 0.101: 0.074: 0.058:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.019: 0.026: 0.033: 0.034: 0.033: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.158 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.062: 0.075: 0.095: 0.120: 0.145: 0.158: 0.145: 0.120: 0.095: 0.075: 0.062:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Uоп: 4.55 : 3.74 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.74 : 4.55 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.052: 0.064: 0.080: 0.101: 0.123: 0.133: 0.123: 0.101: 0.080: 0.064: 0.052:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.023: 0.024: 0.023: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= -2800 : Y-строка 10    Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.054: 0.064: 0.075: 0.088: 0.099: 0.103: 0.099: 0.088: 0.075: 0.064: 0.054:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
Uоп: 5.16 : 4.36 : 3.74 : 3.25 : 2.90 : 2.78 : 2.90 : 3.25 : 3.74 : 4.36 : 5.16 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.054: 0.064: 0.074: 0.083: 0.087: 0.083: 0.074: 0.064: 0.054: 0.046:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= -3500 : Y-строка 11    Cmax= 0.075 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.048: 0.054: 0.062: 0.068: 0.073: 0.075: 0.073: 0.068: 0.062: 0.054: 0.048:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Uоп: 5.73 : 5.16 : 4.55 : 4.13 : 3.87 : 3.74 : 3.87 : 4.13 : 4.55 : 5.16 : 5.73 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041: 0.046: 0.052: 0.058: 0.062: 0.064: 0.062: 0.058: 0.052: 0.046: 0.041:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума    ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :    X= 0.0 м,    Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 16.8472614 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 135 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вер.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:35

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

(— — —)

Всего просчитано точек: 12

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

## марная концентрация [доли]

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0783862 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 3.61 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 2.7500     | 0.066435      | 84.8     | 84.8   | 0.024158163    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.5720     | 0.011951      | 15.2     | 100.0  | 0.020893728    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.078386      | 100.0    |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:35

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

| ~~~~~ |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

|                                                                                                       |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=                                                                                                    | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:  | 911:  | 1012: | 1104: | 1184: | 1251: | 1305: | 1344: | 1367: |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=                                                                                                    | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980: | -919: | -846: | -760: | -663: | -557: | -443: | -324: | -200: |



Ви : 0.314: 0.312: 0.308: 0.305: 0.302: 0.301: 0.300: 0.299: 0.300: 0.301: 0.303: 0.306: 0.310: 0.314:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3550046 доли ПДК_{мр} |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.

и скорости ветра 0.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-------------|-----|-------------------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (М <sub>q</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 2.7500                  | 0.314169      | 88.5      | 88.5   | 0.114243224    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.5720                  | 0.040836      | 11.5      | 100.0  | 0.071391150    |
|      |             |     | В сумме =               | 0.355005      | 100.0     |        |                |

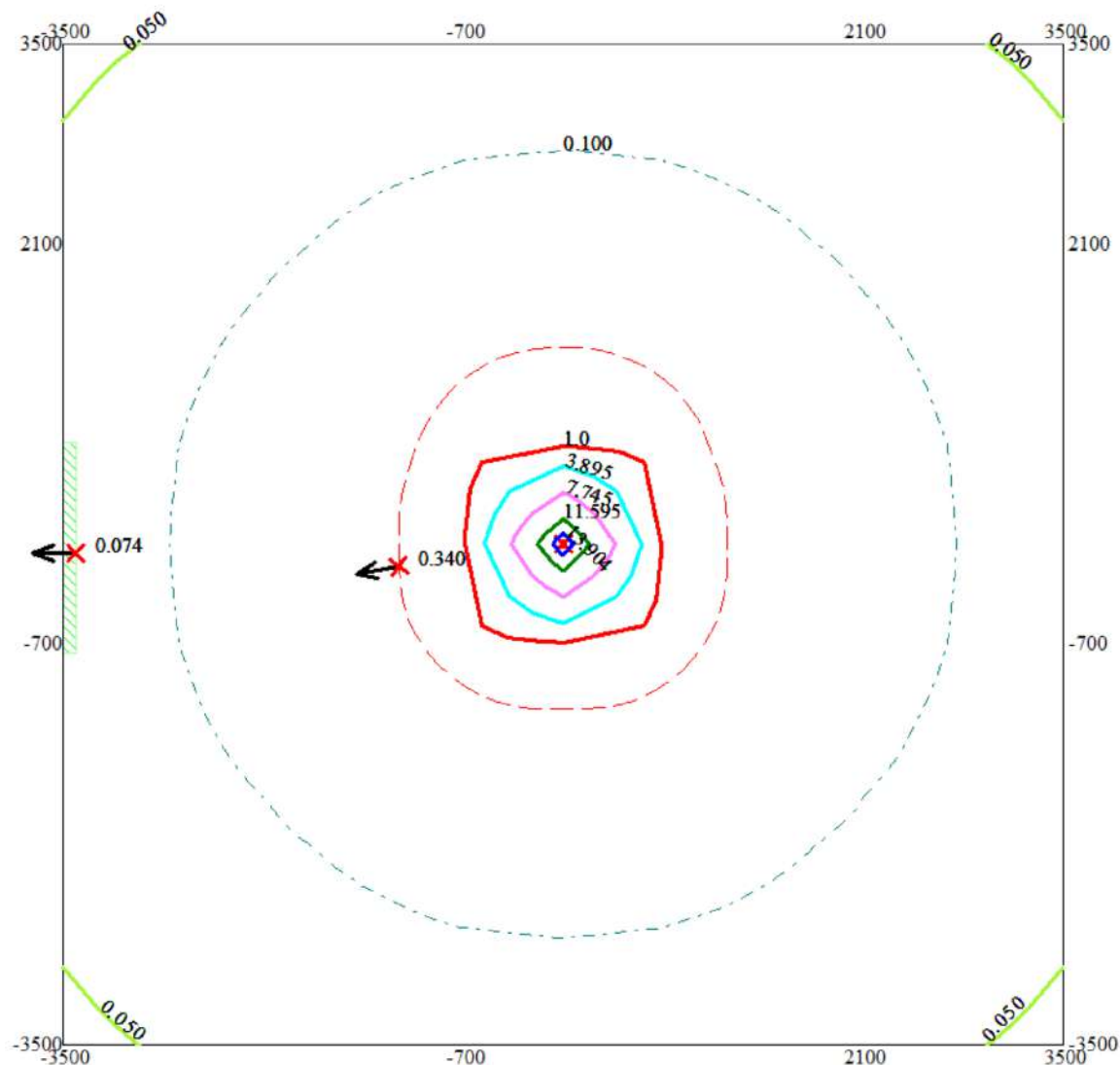
~~~~~

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- 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
- 3.895 ПДК
- 7.745 ПДК
- 11.595 ПДК
- 13.904 ПДК

0 515 1545м.
Масштаб 1:51500

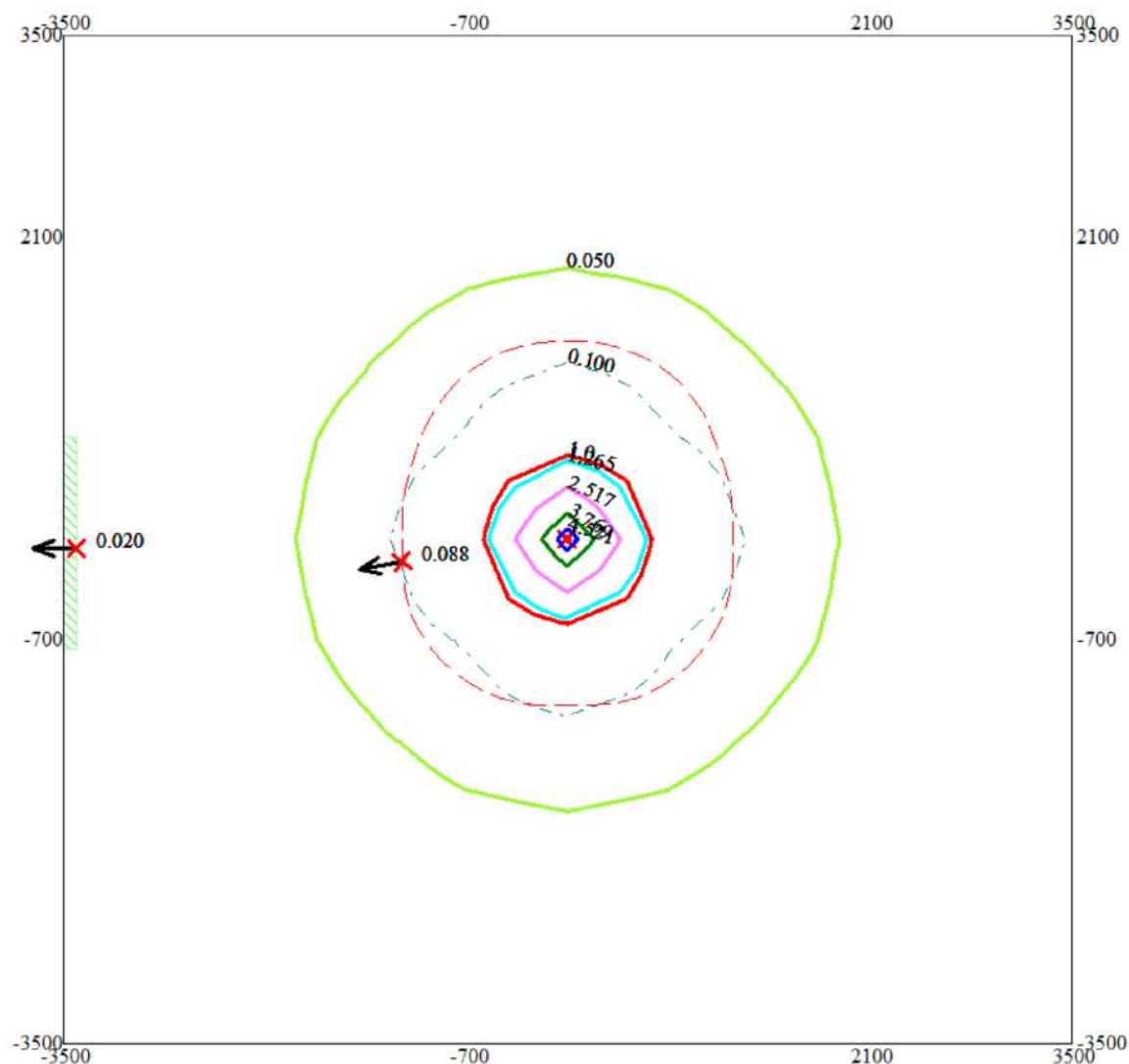
Макс концентрация 15.4443178 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- 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
- 1.265 ПДК
- 2.517 ПДК
- 3.769 ПДК
- 4.521 ПДК

0 515 1545м.
Масштаб 1:51500

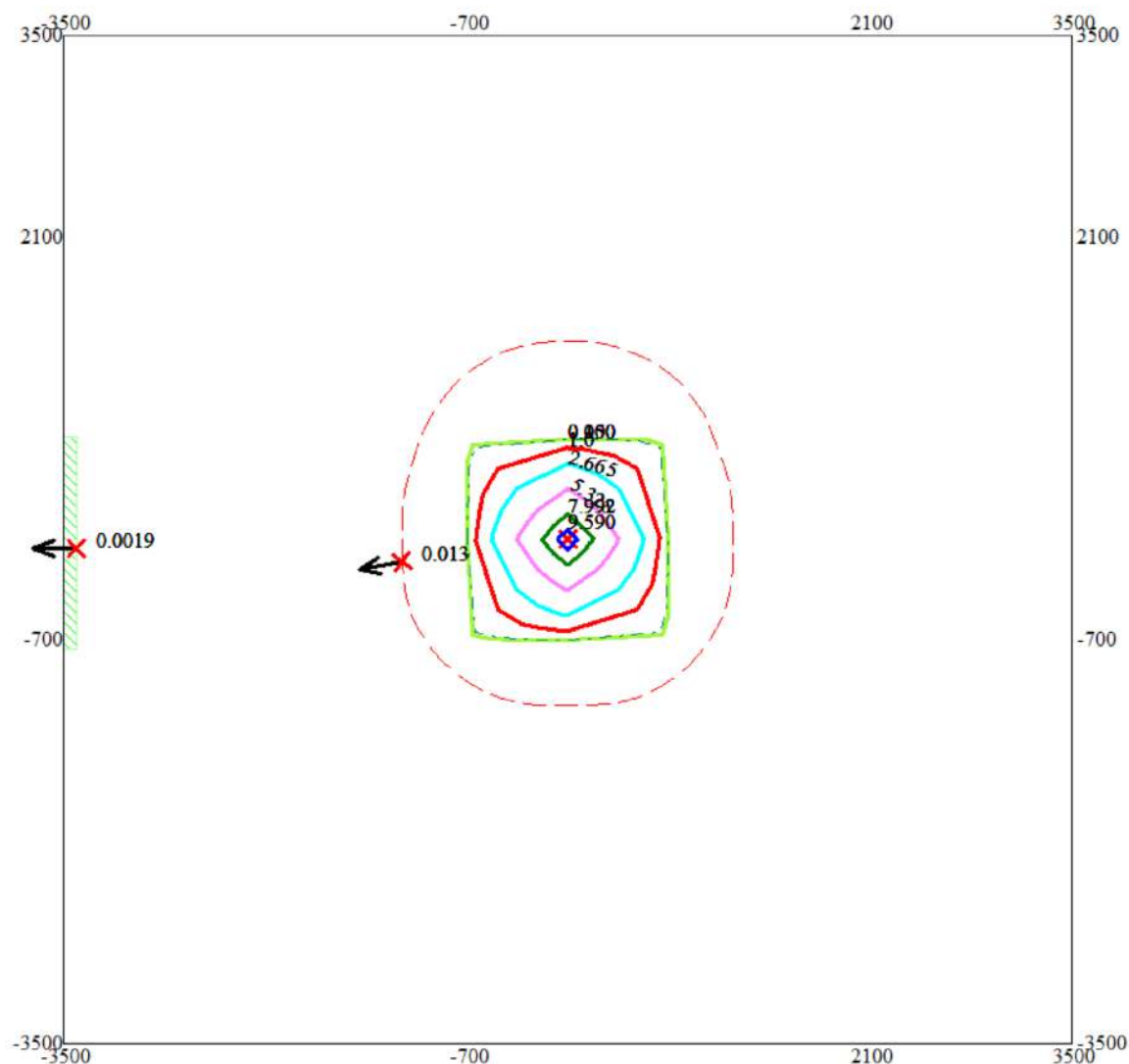
Макс концентрация 5.0218511 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.87 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- 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
- 2.665 ПДК
- 5.328 ПДК
- 7.992 ПДК
- 9.590 ПДК

0 515 1545м.
Масштаб 1:51500

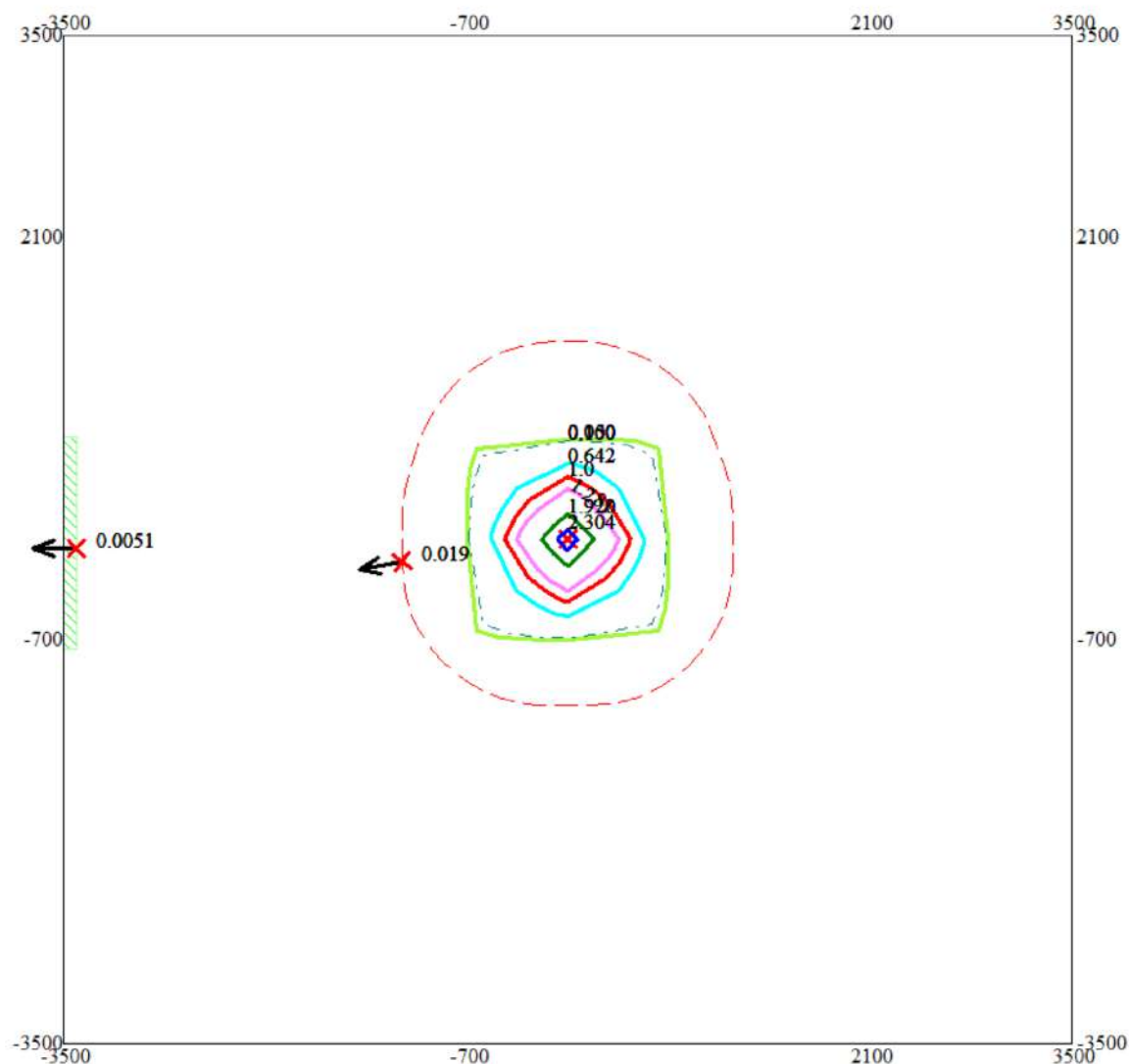
Макс концентрация 10.6560125 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.642 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.281 ПДК
- 1.920 ПДК
- 2.304 ПДК

0 515 1545м.
Масштаб 1:51500

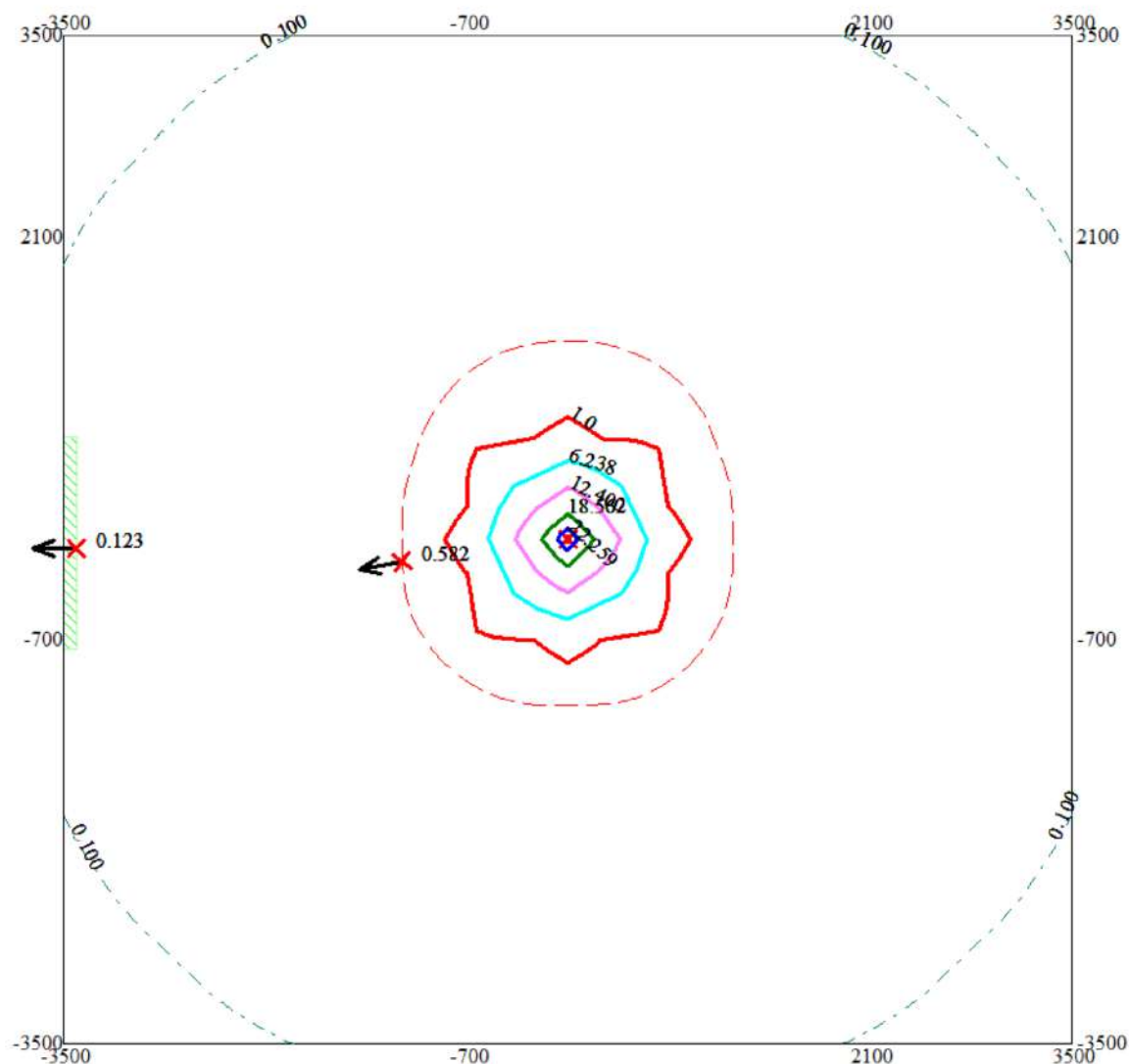
Макс концентрация 2.5593045 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 6.238 ПДК
- 12.400 ПДК
- 18.562 ПДК
- 22.259 ПДК

0 515 1545м.
Масштаб 1:51500

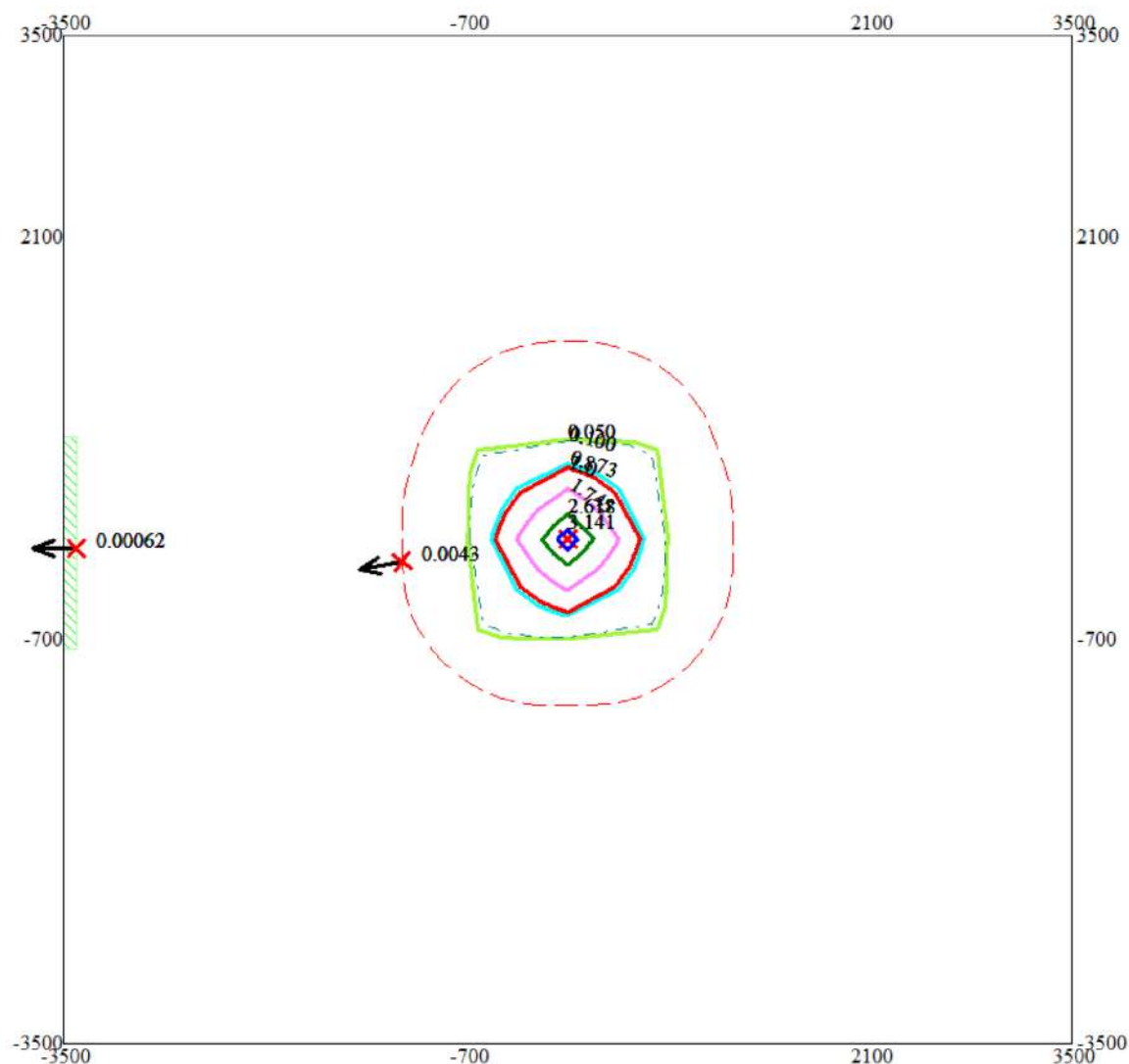
Макс концентрация 24.7240391 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.873 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.745 ПДК
- 2.618 ПДК
- 3.141 ПДК

0 515 1545м.
Масштаб 1:51500

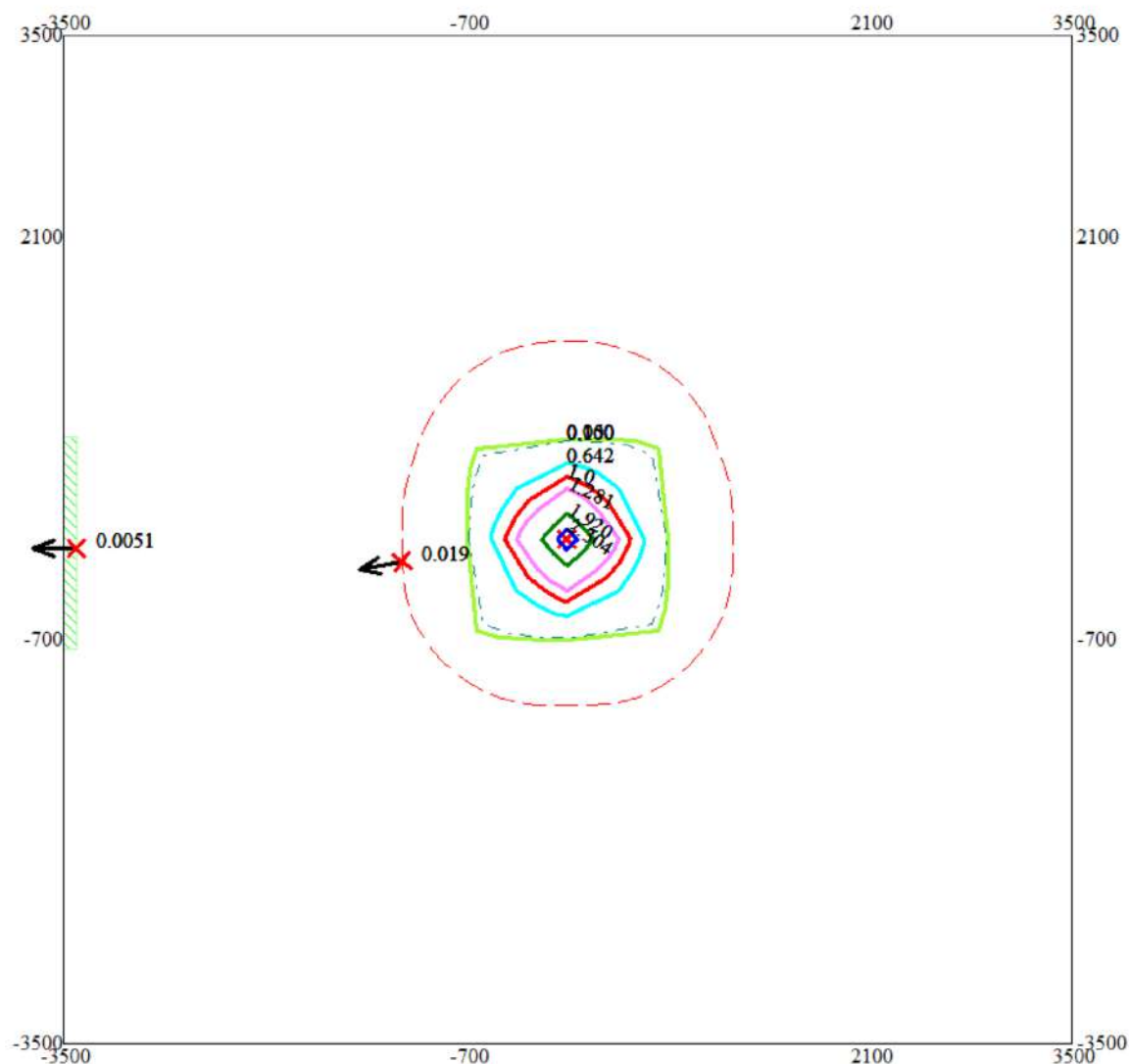
Макс концентрация 3.4899609 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.642 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.281 ПДК
- 1.920 ПДК
- 2.304 ПДК

0 515 1545м.
Масштаб 1:51500

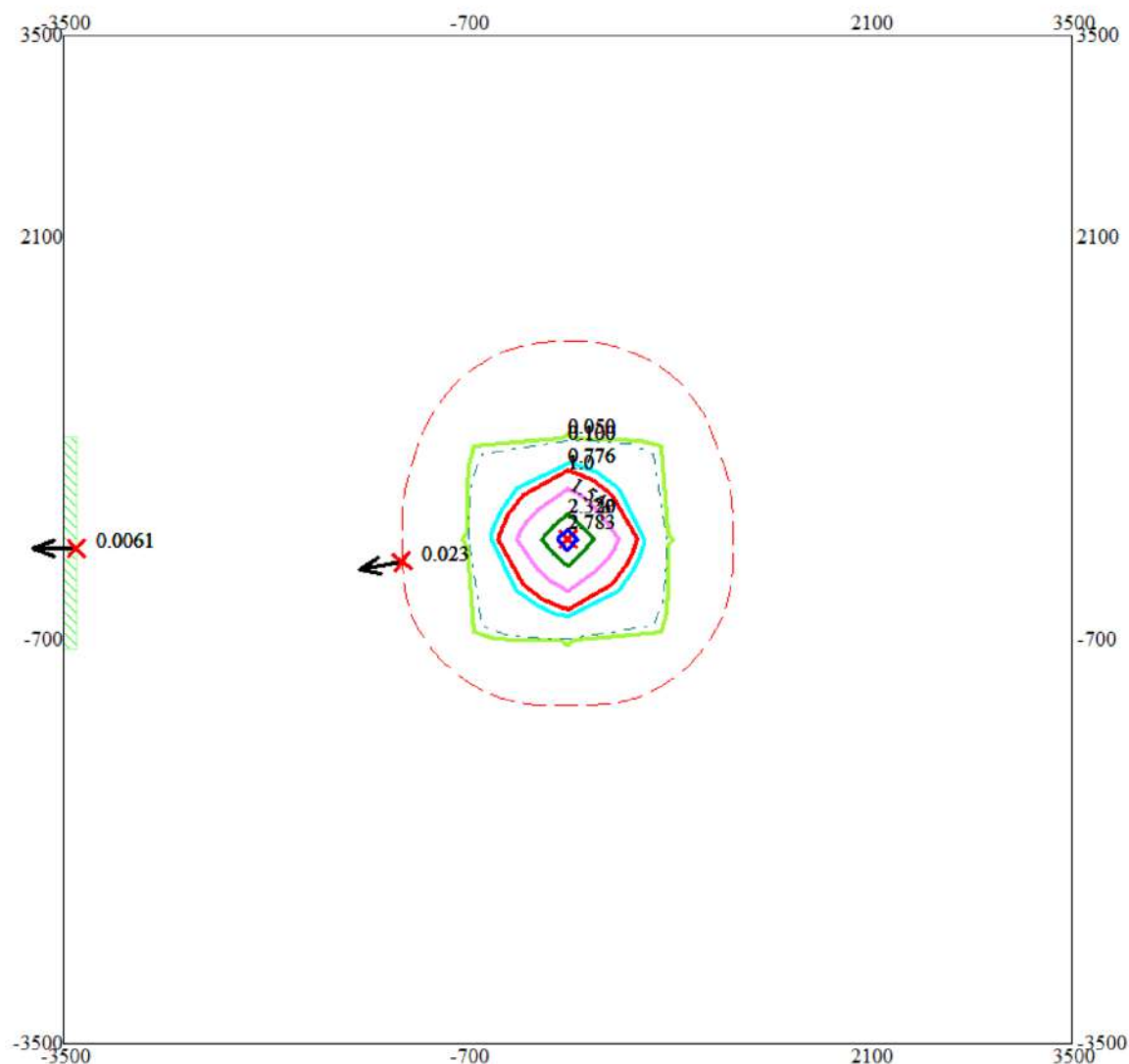
Макс концентрация 2.5593042 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.776 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.548 ПДК
- 2.320 ПДК
- 2.783 ПДК

0 515 1545м.
Масштаб 1:51500

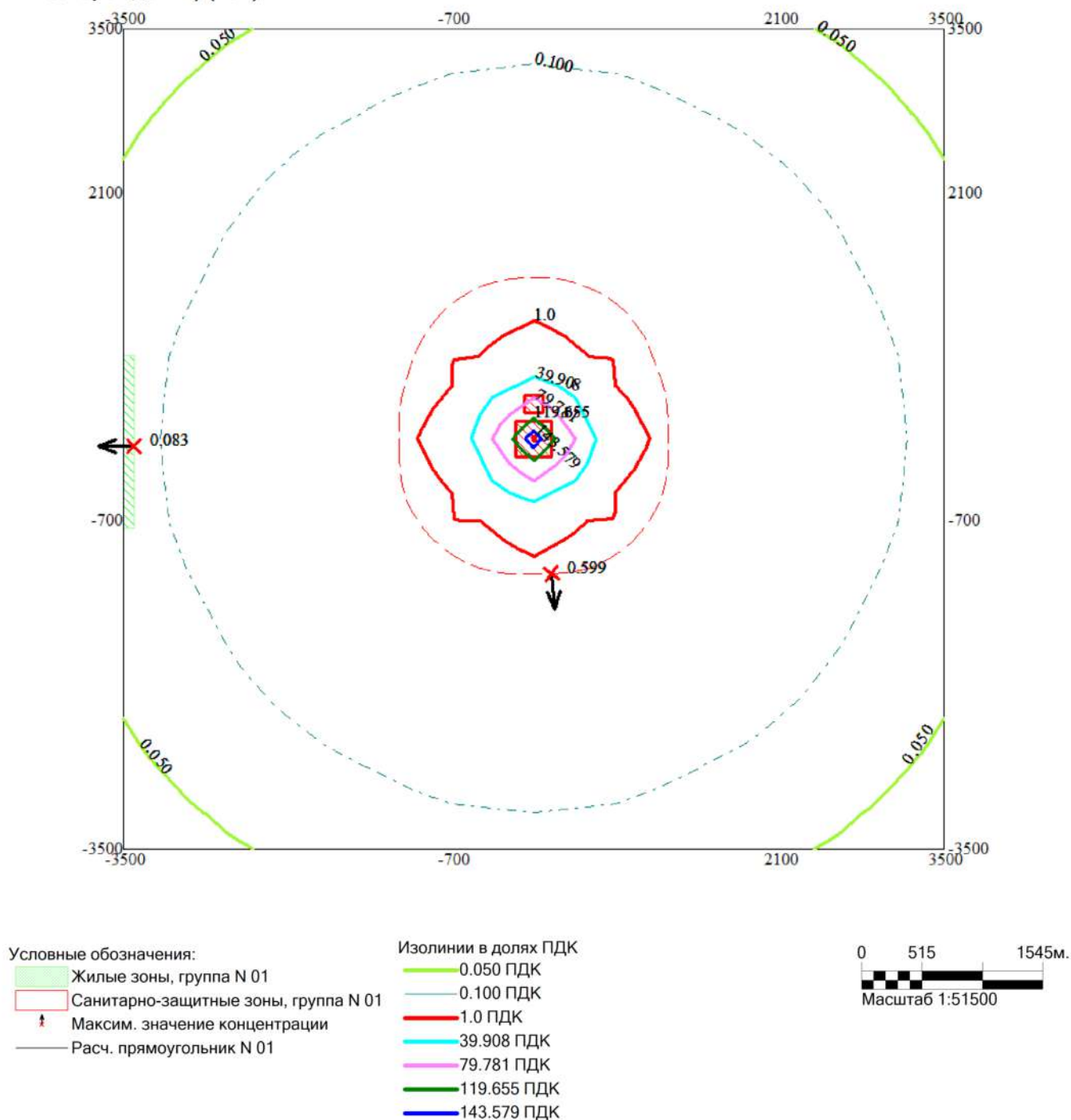
Макс концентрация 3.0921052 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1

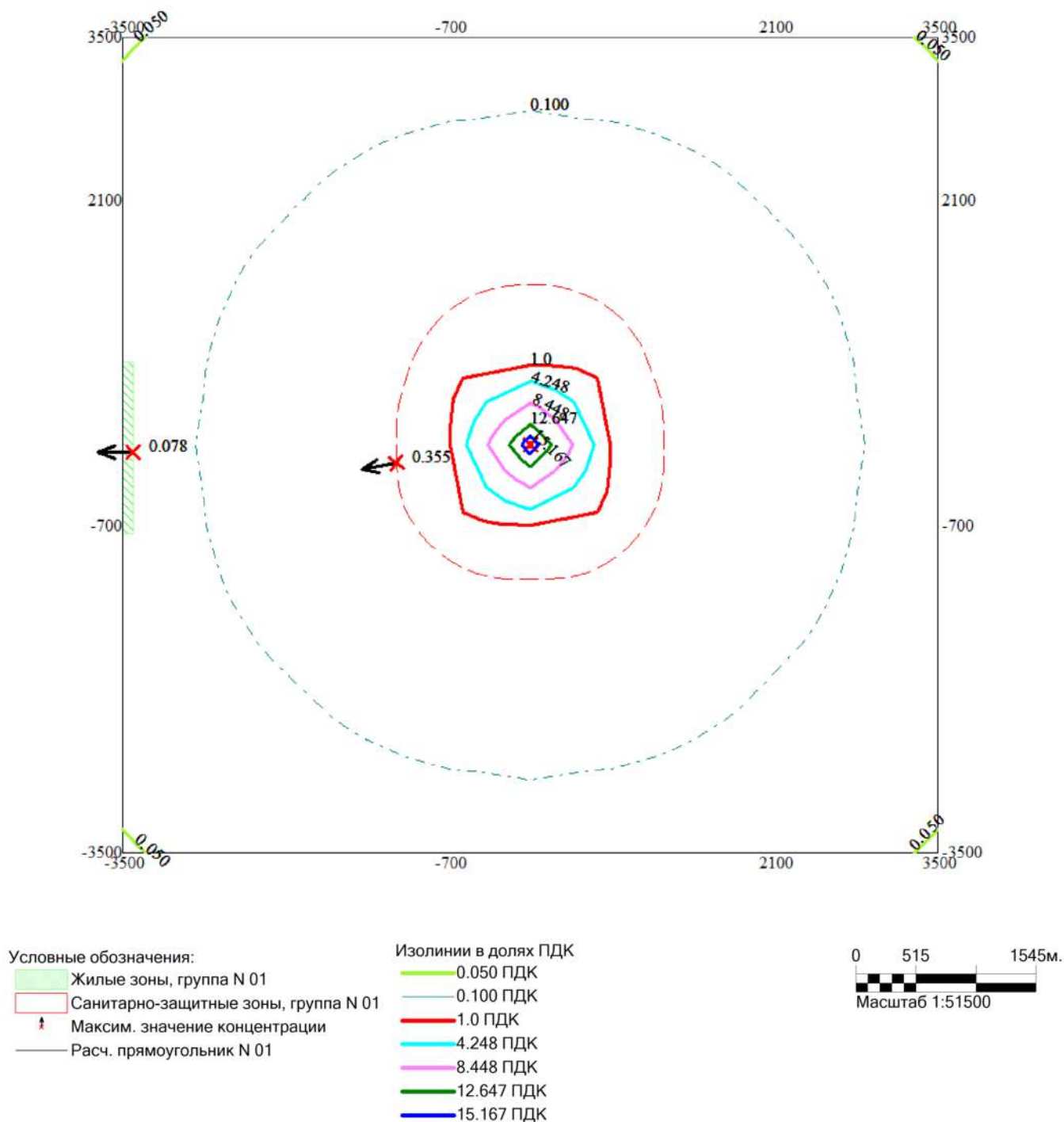
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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)



Макс концентрация 159.5282593 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2025 год) Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Макс концентрация 16.8472614 ПДК достигается в точке $x=0$ $y=0$
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростгидромета |
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Экибастуз

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{мр} = 7.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.0 м/с

Температура летняя = 29.7 град.С

Температура зимняя = -14.7 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 :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м ³ /с~~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~м ³ /с~~
000501 0001 Т		2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				1.0	1.000	0	0.7040000
000501 6003 П1		2.0				0.0	0	0	5	5	0	1.0	1.000	0	2.933600

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----	
1	000501 0001	0.704000	Т	4.094897	1.06	23.4	
2	000501 6003	2.933600	П1	52.388996	0.50	11.4	
~~							
Суммарный Мq =		3.637600 г/с					
Сумма См по всем источникам =		56.483894 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.54 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0 (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	

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

у= 3500 :	Y-строка 1 Стах= 0.041 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)										
-----:											
х= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800:	3500:	
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.026:	0.030:	0.034:	0.037:	0.040:	0.041:	0.040:	0.037:	0.034:	0.030:	0.026:
Сс :	0.053:	0.059:	0.067:	0.074:	0.080:	0.082:	0.080:	0.074:	0.067:	0.059:	0.053:
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

у= 2800 :	Y-строка 2 Стах= 0.056 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)										
-----:											
х= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800:	3500:	
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.030:	0.035:	0.041:	0.048:	0.054:	0.056:	0.054:	0.048:	0.041:	0.035:	0.030:
Сс :	0.059:	0.070:	0.082:	0.096:	0.108:	0.112:	0.108:	0.096:	0.082:	0.070:	0.059:
Фоп:	129 :	135 :	143 :	153 :	166 :	180 :	194 :	207 :	217 :	225 :	231 :
Уоп:	5.13 :	4.36 :	3.73 :	3.24 :	2.90 :	2.78 :	2.90 :	3.24 :	3.73 :	4.36 :	5.13 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.025:	0.029:	0.034:	0.040:	0.044:	0.046:	0.044:	0.040:	0.034:	0.029:	0.025:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

у= 2100 :	Y-строка 3 Стах= 0.086 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)										
-----:											
х= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800:	3500:	
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.034:	0.041:	0.052:	0.065:	0.079:	0.086:	0.079:	0.065:	0.052:	0.041:	0.034:
Сс :	0.067:	0.082:	0.103:	0.131:	0.159:	0.172:	0.159:	0.131:	0.103:	0.082:	0.067:
Фоп:	121 :	127 :	135 :	146 :	162 :	180 :	198 :	214 :	225 :	233 :	239 :
Уоп:	4.55 :	3.73 :	3.02 :	2.40 :	1.98 :	1.81 :	1.98 :	2.40 :	3.02 :	3.73 :	4.55 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.028:	0.034:	0.043:	0.054:	0.065:	0.071:	0.065:	0.054:	0.043:	0.034:	0.028:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

|            |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= 1400 :  | Y-строка 4 Смах= 0.156 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----:     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |        |
| -----:     | -----:                                                    | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |        |
| Qc :       | 0.037:                                                    | 0.048: | 0.065: | 0.094: | 0.134: | 0.156: | 0.134: | 0.094: | 0.065: | 0.048: | 0.037: |
| Сс :       | 0.074:                                                    | 0.096: | 0.131: | 0.188: | 0.268: | 0.312: | 0.268: | 0.188: | 0.131: | 0.096: | 0.074: |
| Фоп:       | 112 :                                                     | 117 :  | 124 :  | 135 :  | 153 :  | 180 :  | 207 :  | 225 :  | 236 :  | 243 :  | 248 :  |
| Uоп:       | 4.13 :                                                    | 3.24 : | 2.40 : | 1.65 : | 1.09 : | 0.86 : | 1.09 : | 1.65 : | 2.40 : | 3.24 : | 4.13 : |
| :          | :                                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.031:                                                    | 0.040: | 0.054: | 0.078: | 0.114: | 0.135: | 0.114: | 0.078: | 0.054: | 0.040: | 0.031: |
| Ки :       | 6003 :                                                    | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.006:                                                    | 0.008: | 0.012: | 0.016: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.016: | 0.012: | 0.008: | 0.006: |
| Ки :       | 0001 :                                                    | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|            |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= 700 :   | Y-строка 5 Смах= 0.399 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----:     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| х= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |        |
| -----:     | -----:                                                    | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |        |
| Qc :       | 0.040:                                                    | 0.054: | 0.079: | 0.134: | 0.231: | 0.399: | 0.231: | 0.134: | 0.079: | 0.054: | 0.040: |
| Сс :       | 0.080:                                                    | 0.108: | 0.159: | 0.268: | 0.462: | 0.799: | 0.462: | 0.268: | 0.159: | 0.108: | 0.080: |
| Фоп:       | 101 :                                                     | 104 :  | 108 :  | 117 :  | 135 :  | 180 :  | 225 :  | 243 :  | 252 :  | 256 :  | 259 :  |
| Uоп:       | 3.84 :                                                    | 2.90 : | 1.98 : | 1.09 : | 0.83 : | 7.00 : | 0.83 : | 1.09 : | 1.98 : | 2.90 : | 3.84 : |
| :          | :                                                         | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.033:                                                    | 0.044: | 0.065: | 0.114: | 0.200: | 0.331: | 0.200: | 0.114: | 0.065: | 0.044: | 0.033: |
| Ки :       | 6003 :                                                    | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.007:                                                    | 0.009: | 0.014: | 0.020: | 0.031: | 0.068: | 0.031: | 0.020: | 0.014: | 0.009: | 0.007: |
| Ки :       | 0001 :                                                    | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|            |                                                           |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= 0 :     | Y-строка 6 Смах= 9.288 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=315) |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |
| -----:     |                                                           |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |
| х= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:    | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |        |
| -----:     | -----:                                                    | -----: | -----: | -----: | -----: | -----:  | -----: | -----: | -----: | -----: |        |
| Qc :       | 0.041:                                                    | 0.056: | 0.086: | 0.156: | 0.399: | 9.288:  | 0.399: | 0.156: | 0.086: | 0.056: | 0.041: |
| Сс :       | 0.082:                                                    | 0.112: | 0.172: | 0.312: | 0.799: | 18.576: | 0.799: | 0.312: | 0.172: | 0.112: | 0.082: |
| Фоп:       | 90 :                                                      | 90 :   | 90 :   | 90 :   | 90 :   | 315 :   | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  | 270 :  |
| Uоп:       | 3.73 :                                                    | 2.78 : | 1.81 : | 0.86 : | 7.00 : | 0.52 :  | 7.00 : | 0.86 : | 1.81 : | 2.78 : | 3.73 : |
| :          | :                                                         | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.034:                                                    | 0.046: | 0.071: | 0.135: | 0.331: | 6.939:  | 0.331: | 0.135: | 0.071: | 0.046: | 0.034: |
| Ки :       | 6003 :                                                    | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 :  | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :       | 0.007:                                                    | 0.010: | 0.015: | 0.021: | 0.068: | 2.349:  | 0.068: | 0.021: | 0.015: | 0.010: | 0.007: |



```

у= -2800 : Y-строка 10  Cmax= 0.056 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.054: 0.056: 0.054: 0.048: 0.041: 0.035: 0.030:
Cc : 0.059: 0.070: 0.082: 0.096: 0.108: 0.112: 0.108: 0.096: 0.082: 0.070: 0.059:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
Uоп: 5.13 : 4.36 : 3.73 : 3.24 : 2.90 : 2.78 : 2.90 : 3.24 : 3.73 : 4.36 : 5.13 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.029: 0.034: 0.040: 0.044: 0.046: 0.044: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.030: 0.034: 0.037: 0.040: 0.041: 0.040: 0.037: 0.034: 0.030: 0.026:
Cc : 0.053: 0.059: 0.067: 0.074: 0.080: 0.082: 0.080: 0.074: 0.067: 0.059: 0.053:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.2880774 доли ПДКмр |  
 | 18.5761547 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 315 град.
 и скорости ветра 0.52 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	---	М- (Мг) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	2.9336	6.939163	74.7	74.7	2.3654089
2	000501 0001	Т	0.7040	2.348914	25.3	100.0	3.3365262
			В сумме =	9.288077	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 12
 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 7.0 (Uмр) 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=    | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| x=    | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| Qс :  | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.040: |
| Сс :  | 0.086: | 0.085: | 0.083: | 0.083: | 0.085: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.080: | 0.080: | 0.082: | 0.079: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0427898 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0855796 мг/м3          |
| ~~~~~                               |                          |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 3.61 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код         | Тип | Выброс     |  | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |           |
|-------|-------------|-----|------------|--|--------------|----------|--------|--------------|-----------|
| ----  | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- |  | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | ----         | b=C/M --- |
| 1     | 000501 6003 | П1  | 2.9336     |  | 0.035435     | 82.8     | 82.8   | 0.012079081  |           |
| 2     | 000501 0001 | Т   | 0.7040     |  | 0.007355     | 17.2     | 100.0  | 0.010446865  |           |
|       |             |     | В сумме =  |  | 0.042790     | 100.0    |        |              |           |
| ~~~~~ |             |     |            |  |              |          |        |              |           |

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 59  
 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 7.0 (U<sub>гр</sub>) м/с

|     |                                       |               |
|-----|---------------------------------------|---------------|
| 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 |               |

A diagram of a 2D hexagonal lattice. The top row consists of 10 vertices. The second row consists of 10 vertices, each connected to two vertices in the row above. The third row consists of 10 vertices, each connected to two vertices in the row above. The bottom row consists of 10 vertices, each connected to two vertices in the row above. The lattice is bounded by vertical lines on the left and right sides.

[illegible][illegible]



Ви : 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.138: 0.138: 0.140: 0.142: 0.144: 0.147: 0.150: 0.154: 0.161: 0.163: 0.165:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y=	150:	-150:	-213:	-337:	-459:	-576:	-686:	-787:	-879:	-959:	-1026:	-1080:	-1119:	-1142:	-1150:
x=	1150:	1150:	1148:	1132:	1101:	1055:	994:	921:	835:	738:	632:	518:	399:	275:	150:

Qc : 0.193: 0.193: 0.191: 0.189: 0.187: 0.185: 0.184: 0.183: 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.188: 0.190: 0.193:
 Cc : 0.385: 0.385: 0.382: 0.378: 0.373: 0.370: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.369: 0.372: 0.375: 0.380: 0.385:
 Фоп: 263 : 277 : 281 : 287 : 293 : 299 : 305 : 311 : 316 : 322 : 328 : 334 : 340 : 346 : 353 :
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.167: 0.167: 0.166: 0.164: 0.162: 0.161: 0.160: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.161: 0.163: 0.165: 0.167:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

|    |        |        |        |        |        |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1055: | -994: | -921: | -835: | -738: | -632:  | -518:  | -399:  | -275:  | -150:  |
| x= | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686: | -787: | -879: | -959: | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |

Qc : 0.193: 0.191: 0.189: 0.187: 0.185: 0.184: 0.183: 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.188: 0.190: 0.193:  
 Cc : 0.385: 0.382: 0.378: 0.373: 0.370: 0.368: 0.367: 0.367: 0.367: 0.369: 0.372: 0.375: 0.380: 0.385:  
 Фоп: 7 : 11 : 17 : 23 : 29 : 35 : 41 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 76 : 83 :  
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.167: 0.166: 0.164: 0.162: 0.161: 0.160: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.161: 0.163: 0.165: 0.167:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1927145 доли ПДК _{мр}
	0.3854289 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ



Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0 (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.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

у=	700	Y-строка	5	Смах=	0.325	долей ПДК	(х=	0.0;	напр.ветра=180)		
х=	-3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500
Qc	0.033	0.044	0.064	0.109	0.188	0.325	0.188	0.109	0.064	0.044	0.033
Сс	0.013	0.017	0.026	0.043	0.075	0.130	0.075	0.043	0.026	0.017	0.013
Фоп	101	104	108	117	135	180	225	243	252	256	259
Uоп	3.84	2.90	1.98	1.09	0.83	7.00	0.83	1.09	1.98	2.90	3.84
Ви	0.027	0.036	0.053	0.092	0.162	0.269	0.162	0.092	0.053	0.036	0.027
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.006	0.008	0.011	0.016	0.025	0.055	0.025	0.016	0.011	0.008	0.006
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001

у=	0	Y-строка	6	Смах=	7.546	долей ПДК	(х=	0.0;	напр.ветра=225)		
х=	-3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500
Qc	0.033	0.046	0.070	0.127	0.325	7.546	0.325	0.127	0.070	0.046	0.033
Сс	0.013	0.018	0.028	0.051	0.130	3.019	0.130	0.051	0.028	0.018	0.013
Фоп	90	90	90	90	90	225	270	270	270	270	270
Uоп	3.73	2.78	1.81	0.86	7.00	0.52	7.00	0.86	1.81	2.78	3.73
Ви	0.028	0.038	0.058	0.110	0.269	5.638	0.269	0.110	0.058	0.038	0.028
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.006	0.008	0.012	0.017	0.055	1.908	0.055	0.017	0.012	0.008	0.006
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001

у=	-700	Y-строка	7	Смах=	0.325	долей ПДК	(х=	0.0;	напр.ветра= 0)		
х=	-3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500
Qc	0.033	0.044	0.064	0.109	0.188	0.325	0.188	0.109	0.064	0.044	0.033
Сс	0.013	0.017	0.026	0.043	0.075	0.130	0.075	0.043	0.026	0.017	0.013
Фоп	79	76	72	63	45	0	315	297	288	284	281
Uоп	3.84	2.90	1.98	1.09	0.83	7.00	0.83	1.09	1.98	2.90	3.84
Ви	0.027	0.036	0.053	0.092	0.162	0.269	0.162	0.092	0.053	0.036	0.027
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.006	0.008	0.011	0.016	0.025	0.055	0.025	0.016	0.011	0.008	0.006
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001

у=	-1400	Y-строка	8	Смах=	0.127	долей ПДК	(х=	0.0;	напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.030: 0.039: 0.053: 0.077: 0.109: 0.127: 0.109: 0.077: 0.053: 0.039: 0.030:
Сс : 0.012: 0.016: 0.021: 0.031: 0.043: 0.051: 0.043: 0.031: 0.021: 0.016: 0.012:
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Uоп: 4.13 : 3.24 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.24 : 4.13 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.032: 0.044: 0.063: 0.092: 0.110: 0.092: 0.063: 0.044: 0.032: 0.025:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: 0.017: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.070 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.027: 0.033: 0.042: 0.053: 0.064: 0.070: 0.064: 0.053: 0.042: 0.033: 0.027:
Сс : 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.028: 0.026: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Uоп: 4.55 : 3.73 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.73 : 4.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.028: 0.035: 0.044: 0.053: 0.058: 0.053: 0.044: 0.035: 0.028: 0.023:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

у= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.046 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.024: 0.028: 0.033: 0.039: 0.044: 0.046: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024:
Сс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010:
~~~~~

```

у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.033 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.033: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021:
Сс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
~~~~~

```

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 7.5464478 доли ПДК _{мр}
	3.0185791 мг/м3
~~	

Достигается при опасном направлении 225 град.
и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ---
1	000501 6003	П1	0.4767	5.637952	74.7	74.7	11.8270435
2	000501 0001	Т	0.1144	1.908493	25.3	100.0	16.6826324
			В сумме =	7.546445	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вер.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (U_{мр}) 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	

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0347661 доли ПДКмр |
 | 0.0139064 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 3.61 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 0.4767        | 0.028790      | 82.8     | 82.8   | 0.060395405    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.1144        | 0.005976      | 17.2     | 100.0  | 0.052234326    |
|      |             |     | В сумме =     | 0.034766      | 100.0    |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) 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=    | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:  | 911:  | 1012: | 1104: | 1184: | 1251: | 1305: | 1344: | 1367: |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| x=    | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980: | -919: | -846: | -760: | -663: | -557: | -443: | -324: | -200: |



|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc  | : 0.157: | 0.157: | 0.155: | 0.153: | 0.152: | 0.146: | 0.142: | 0.138: | 0.136: | 0.133: | 0.131: | 0.130: | 0.129: | 0.129: | 0.129: |
| Cc  | : 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.058: | 0.057: | 0.055: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.051: |
| Фоп | : 83 :   | 97 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 151 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Uоп | : 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.84 : | 0.84 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.133: | 0.132: | 0.127: | 0.123: | 0.121: | 0.118: | 0.116: | 0.114: | 0.113: | 0.112: | 0.111: | 0.112: |
| Ки  | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви  | : 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

~~~~~

y=	1375:	1375:	1373:	1357:	1326:	1280:	1219:	1146:	1060:	963:	857:	743:	518:	399:	275:
x=	-75:	75:	138:	262:	384:	501:	611:	712:	804:	884:	951:	1005:	1080:	1119:	1142:
Qc	: 0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.131:	0.132:	0.134:	0.137:	0.140:	0.144:	0.151:	0.152:	0.154:
Cc	: 0.052:	0.052:	0.052:	0.051:	0.052:	0.052:	0.052:	0.053:	0.054:	0.055:	0.056:	0.058:	0.060:	0.061:	0.062:
Фоп	: 177 :	183 :	186 :	191 :	196 :	201 :	207 :	212 :	217 :	223 :	228 :	234 :	244 :	250 :	256 :
Uоп	: 0.83 :	0.83 :	0.83 :	0.84 :	0.83 :	0.83 :	0.81 :	0.80 :	0.80 :	0.80 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.112:	0.114:	0.115:	0.117:	0.119:	0.122:	0.125:	0.131:	0.132:	0.134:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

~~~~~

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 150:     | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x=  | 1150:    | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qc  | : 0.157: | 0.157: | 0.155: | 0.153: | 0.152: | 0.150: | 0.150: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.151: | 0.152: | 0.154: | 0.157: |
| Cc  | : 0.063: | 0.063: | 0.062: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.063: |
| Фоп | : 263 :  | 277 :  | 281 :  | 287 :  | 293 :  | 299 :  | 305 :  | 311 :  | 316 :  | 322 :  | 328 :  | 334 :  | 340 :  | 346 :  | 353 :  |
| Uоп | : 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.133: | 0.132: | 0.131: | 0.130: | 0.130: | 0.129: | 0.130: | 0.130: | 0.131: | 0.132: | 0.134: | 0.136: |
| Ки  | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви  | : 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

~~~~~

y=	-1150:	-1148:	-1132:	-1101:	-1055:	-994:	-921:	-835:	-738:	-632:	-518:	-399:	-275:	-150:
x=	-150:	-213:	-337:	-459:	-576:	-686:	-787:	-879:	-959:	-1026:	-1080:	-1119:	-1142:	-1150:
Qc	: 0.157:	0.155:	0.153:	0.152:	0.150:	0.150:	0.149:	0.149:	0.149:	0.150:	0.151:	0.152:	0.154:	0.157:

Сс : 0.063: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063:
 Фоп: 7 : 11 : 17 : 23 : 29 : 35 : 41 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 76 : 83 :
 Уоп: 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.136: 0.135: 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.134: 0.136:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1565776 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0626311 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.
 и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (М _q) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	0.4767	0.135999	86.9	86.9	0.285292208
2	000501 0001	Т	0.1144	0.020579	13.1	100.0	0.179885074
			В сумме =	0.156578	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н     | D     | Wo    | V1                   | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217               | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0458000 |

### 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |                     |      | Их расчетные параметры |            |            |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------------------|------------|------------|
| Номер                                     | Код         | М                   | Тип  | См                     | Um         | Xm         |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | - [доли ПДК]-          | ---[м/с]-- | ----[м]--- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.045800            | Т    | 10.656038              | 1.06       | 11.7       |
| ~~~~~                                     |             |                     |      |                        |            |            |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.045800 г/с        |      |                        |            |            |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 10.656038 долей ПДК |      |                        |            |            |
| -----                                     |             |                     |      |                        |            |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06 м/с            |      |                        |            |            |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0(Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

| Расшифровка обозначений |                                           |  |
|-------------------------|-------------------------------------------|--|
|                         | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
|                         | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
|                         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
|                         | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

[illegible][illegible]

|            |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 2100 :  | Y-строка 3 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |
| Qс :       | 0.001:                                                    | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Сс :       | 0.000:                                                    | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|             |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y= 1400 :   | Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x= -3500 :  | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |  |
| Qс : 0.001: | 0.002:                                                    | 0.003: | 0.005: | 0.008: | 0.009: | 0.008: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.001: |  |
| Cс : 0.000: | 0.000:                                                    | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |  |
| ~~~~~       |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |

|          |                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= 700   | Y-строка 5 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -3500 | -2800                                                     | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qc       | 0.002                                                     | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.017 | 0.031 | 0.017 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| Cc       | 0.000                                                     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |

|          |                                                           |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
|----------|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= 0     | Y-строка 6 Cmax= 10.656 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8) |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| x= -3500 | -2800                                                     | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700    | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qc       | 0.002                                                     | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.031 | 10.656 | 0.031 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| Cc       | 0.000                                                     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.005 | 1.598  | 0.005 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |
| Фоп      | 90                                                        | 90    | 90    | 90    | 90    | 8      | 270   | 270   | 270   | 270   | 270   |
| Uоп      | 7.00                                                      | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 1.06   | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |

|          |                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= -700  | Y-строка 7 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -3500 | -2800                                                    | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qc       | 0.002                                                    | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.017 | 0.031 | 0.017 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| Cc       | 0.000                                                    | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |

|          |                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= -1400 | Y-строка 8 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -3500 | -2800                                                    | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qc       | 0.001                                                    | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| Cc       | 0.000                                                    | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

|          |                                                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= -2100 | Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -3500 | -2800                                                    | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qc       | 0.001                                                    | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| Cc       | 0.000                                                    | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

|          |                                                           |       |       |      |   |     |      |      |      |      |  |
|----------|-----------------------------------------------------------|-------|-------|------|---|-----|------|------|------|------|--|
| y= -2800 | Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |      |   |     |      |      |      |      |  |
| x= -3500 | -2800                                                     | -2100 | -1400 | -700 | 0 | 700 | 1400 | 2100 | 2800 | 3500 |  |

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 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:  
~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.6560125 доли ПДКмр |  
| 1.5984019 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град.
и скорости ветра 1.06 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.0458	10.656013	100.0	100.0	232.6640320
			В сумме =	10.656013	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0(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] |
 |~~~~~|~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

```

у=   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х=  -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : Х= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018870 доли ПДКмр |  
 | 0.0002831 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                 |     |            |               |          |        |                |  |  |
|-------------------|-----------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|--|--|
| Ном.              | Код             | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |  |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> --- | --- | М- (Mq) -- | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |  |  |
| 1                 | 000501 0001     | Т   | 0.0458     | 0.001887      | 100.0    | 100.0  | 0.041200981    |  |  |
|                   |                 |     | В сумме =  | 0.001887      | 100.0    |        |                |  |  |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

|  |                                           |  |
|--|-------------------------------------------|--|
|  | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
|  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
|  | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.002: | 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: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1375:  | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=   | -75:   | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: |
| Cc : | 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: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 150:   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x=   | 1150:  | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 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: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1055: | -994:  | -921:  | -835:  | -738:  | -632:  | -518:  | -399:  | -275:  | -150:  |
| x=   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| Qc : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |
| Cc : | 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: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :    X= -1150.0 м,    Y= -150.0 м

|                                     |                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs=    0.0129839 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0019476 мг/м3                         |

~~~~~

Достигается при опасном направлении      83 град.



Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Но́м. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ----  | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1     | 000501 0001 | T   | 0.0458     | 0.012984     | 100.0     | 100.0  | 0.283491105   |
|       |             |     | В сумме =  | 0.012984     | 100.0     |        |               |

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вер.расч. :2      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР) : индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F) : индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H     | D     | Wo    | V1      | T     | X1      | Y1      | X2      | Y2      | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис> | ~~~ | ~~М~~ | ~~М~~ | ~М/с~ | ~М3/с~~ | градС | ~~~М~~~ | ~~~М~~~ | ~~~М~~~ | ~~~М~~~ | гр. | ~~~ | ~~~~  | ~~ | ~~~Г/с~~  |
| 000501 0001 | T   | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217  | 100.0 | 0       | 0       |         |         |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1100000 |

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вер.расч. :2      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |      | Их расчетные параметры |            |              |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|------------|--------------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um         | Xm           |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | - [доли ПДК]-          | -- [м/с]-- | ---- [м]---- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.110000           | Т    | 2.559311               | 1.06       | 23.4         |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |            |              |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.110000 г/с       |      |                        |            |              |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.559311 долей ПДК |      |                        |            |              |
| -----                                     |             |                    |      |                        |            |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06 м/с           |      |                        |            |              |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.06 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
 размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700  
 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 7.0(Умр) м/с

### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

|            |                                                            |                                                |
|------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| y= 3500 :  | Y-строка 1                                                 | Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:     |                                                            |                                                |
| x= -3500 : | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500: |                                                |

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 2800 : Y-строка 2 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 2.559 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.043: 2.559: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 1.280: 0.021: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :  
~~~~~

```

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -1400 : Y-строка 8  Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5593045 доли ПДКмр|
| 1.2796522 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 8 град.  
и скорости ветра 1.06 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.1100        | 2.559304      | 100.0    | 100.0  | 23.2664051     |
|      |             |     | В сумме =     | 2.559304      | 100.0    |        |                |

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| x=    | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc :  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc :  | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0050591 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0025295 мг/м3      |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 2.58 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.1100        | 0.005059      | 100.0    | 100.0  | 0.045991637    |
|      |             |     | В сумме =     | 0.005059      | 100.0    |        |                |

~~~~~

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Umr) 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 ]       |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Сс : | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1375: | 1375: | 1373: | 1357: | 1326: | 1280: | 1219: | 1146: | 1060: | 963: | 857: | 743:  | 518:  | 399:  | 275:  |
| x= | -75:  | 75:   | 138:  | 262:  | 384:  | 501:  | 611:  | 712:  | 804:  | 884: | 951: | 1005: | 1080: | 1119: | 1142: |

```

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~
y=   150:  -150:  -213:  -337:  -459:  -576:  -686:  -787:  -879:  -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  1150:  1150:  1148:  1132:  1101:  1055:   994:   921:   835:   738:   632:   518:   399:   275:   150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
~~~~~

```

```

y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума    ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :    X= -1150.0 м,    Y=  -150.0 м

|                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0190499 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0095250 мг/м <sup>3</sup>           |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.
и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (М _q) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.1100	0.019050	100.0	100.0	0.173181176
			В сумме =	0.019050	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H     | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP    | Ди  | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т  |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0     | 0     |       |       |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.5683000 |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0   |       |       |        | 0.0   | 0     | 0     | 5     | 5     | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 13.3000   |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |           |      |              |          |      |  |                        |             |           |      |              |          |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------|--------------|----------|------|--|------------------------|-------------|-----------|------|--------------|----------|------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по 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   |  | Номер                  | Код         | М         | Тип  | См           | Um       | Хм   |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----     | ---- | - [доли ПДК] | -- [м/с] | ---- |  | -п/п-                  | <об-п>-<ис> | -----     | ---- | - [доли ПДК] | -- [м/с] | ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 0001 | 0.568300  | Т    | 1.322233     | 1.06     | 23.4 |  | 1                      | 000501 0001 | 0.568300  | Т    | 1.322233     | 1.06     | 23.4 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 6003 | 13.300000 | П1   | 95.005959    | 0.50     | 11.4 |  | 2                      | 000501 6003 | 13.300000 | П1   | 95.005959    | 0.50     | 11.4 |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |           |      |              |          |      |  |                        |             |           |      |              |          |      |  |
| Суммарный Мq = 13.868300 г/с                                                                                                                                                |             |           |      |              |          |      |  |                        |             |           |      |              |          |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 96.328194 долей ПДК                                                                                                                           |             |           |      |              |          |      |  |                        |             |           |      |              |          |      |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |           |      |              |          |      |  |                        |             |           |      |              |          |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с                                                                                                                          |             |           |      |              |          |      |  |                        |             |           |      |              |          |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$   
размеры: длина (по  $X$ )= 7000, ширина (по  $Y$ )= 7000, шаг сетки= 700  
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 7.0 (U<sub>гр</sub>) 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 |              |

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

[illegible]

y= 2800 : Y-строка 2 Cmax= 0.087 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.046: 0.055: 0.064: 0.074: 0.084: 0.087: 0.084: 0.074: 0.064: 0.055: 0.046:  
Cc : 0.232: 0.273: 0.321: 0.372: 0.418: 0.436: 0.418: 0.372: 0.321: 0.273: 0.232:  
Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :  
Uоп: 5.16 : 4.39 : 3.74 : 3.22 : 2.89 : 2.78 : 2.89 : 3.22 : 3.74 : 4.39 : 5.16 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.045: 0.053: 0.062: 0.072: 0.081: 0.084: 0.081: 0.072: 0.062: 0.053: 0.045:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.134 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.052: 0.064: 0.080: 0.101: 0.123: 0.134: 0.123: 0.101: 0.080: 0.064: 0.052:
Cc : 0.262: 0.321: 0.401: 0.507: 0.616: 0.669: 0.616: 0.507: 0.401: 0.321: 0.262:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Uоп: 4.55 : 3.74 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.74 : 4.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.051: 0.062: 0.077: 0.098: 0.119: 0.129: 0.119: 0.098: 0.077: 0.062: 0.051:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.251 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.058: 0.074: 0.101: 0.147: 0.213: 0.251: 0.213: 0.147: 0.101: 0.074: 0.058:  
Cc : 0.291: 0.372: 0.507: 0.734: 1.064: 1.257: 1.064: 0.734: 0.507: 0.372: 0.291:  
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 154 : 180 : 206 : 225 : 236 : 243 : 248 :  
Uоп: 4.13 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.86 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.13 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.056: 0.072: 0.098: 0.142: 0.206: 0.245: 0.206: 0.142: 0.098: 0.072: 0.056:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.623 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:

Qc	:	0.058:	0.074:	0.101:	0.147:	0.213:	0.251:	0.213:	0.147:	0.101:	0.074:	0.058:
Cc	:	0.291:	0.372:	0.507:	0.734:	1.064:	1.257:	1.064:	0.734:	0.507:	0.372:	0.291:
Фоп	:	68 :	63 :	56 :	45 :	26 :	0 :	334 :	315 :	304 :	297 :	292 :
Uоп	:	4.13 :	3.22 :	2.40 :	1.65 :	1.08 :	0.86 :	1.08 :	1.65 :	2.40 :	3.22 :	4.13 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	0.056:	0.072:	0.098:	0.142:	0.206:	0.245:	0.206:	0.142:	0.098:	0.072:	0.056:
Ки	:	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:
Ки	:	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

~~~~~

|          |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
|----------|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| y= -2100 | : | Y-строка | 9      | Стах=  | 0.134  | долей  | ПДК    | (x=    | 0.0;   | напр.ветра= | 0)     |        |
| -----:   |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
| x= -3500 | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:       | 3500:  |        |
| -----:   |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
| Qc       | : | 0.052:   | 0.064: | 0.080: | 0.101: | 0.123: | 0.134: | 0.123: | 0.101: | 0.080:      | 0.064: | 0.052: |
| Cc       | : | 0.262:   | 0.321: | 0.401: | 0.507: | 0.616: | 0.669: | 0.616: | 0.507: | 0.401:      | 0.321: | 0.262: |
| Фоп      | : | 59 :     | 53 :   | 45 :   | 34 :   | 18 :   | 0 :    | 342 :  | 326 :  | 315 :       | 307 :  | 301 :  |
| Uоп      | : | 4.55 :   | 3.74 : | 3.02 : | 2.40 : | 1.98 : | 1.81 : | 1.98 : | 2.40 : | 3.02 :      | 3.74 : | 4.55 : |
|          | : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :           | :      | :      |
| Ви       | : | 0.051:   | 0.062: | 0.077: | 0.098: | 0.119: | 0.129: | 0.119: | 0.098: | 0.077:      | 0.062: | 0.051: |
| Ки       | : | 6003 :   | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 :      | 6003 : | 6003 : |
| Ви       | : | 0.002:   | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003:      | 0.002: | 0.002: |
| Ки       | : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :      | 0001 : | 0001 : |

~~~~~

y= -2800	:	Y-строка	10	Стах=	0.087	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=	0)	
-----:												
x= -3500	:	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800:	3500:	
-----:												
Qc	:	0.046:	0.055:	0.064:	0.074:	0.084:	0.087:	0.084:	0.074:	0.064:	0.055:	0.046:
Cc	:	0.232:	0.273:	0.321:	0.372:	0.418:	0.436:	0.418:	0.372:	0.321:	0.273:	0.232:
Фоп	:	51 :	45 :	37 :	27 :	14 :	0 :	346 :	333 :	323 :	315 :	309 :
Uоп	:	5.16 :	4.39 :	3.74 :	3.22 :	2.89 :	2.78 :	2.89 :	3.22 :	3.74 :	4.39 :	5.16 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	0.045:	0.053:	0.062:	0.072:	0.081:	0.084:	0.081:	0.072:	0.062:	0.053:	0.045:
Ки	:	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки	:	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

~~~~~

|          |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
|----------|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| y= -3500 | : | Y-строка | 11     | Стах=  | 0.064  | долей  | ПДК    | (x=    | 0.0;   | напр.ветра= | 0)     |        |
| -----:   |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
| x= -3500 | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:       | 3500:  |        |
| -----:   |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
| Qc       | : | 0.041:   | 0.046: | 0.052: | 0.058: | 0.062: | 0.064: | 0.062: | 0.058: | 0.052:      | 0.046: | 0.041: |
| Cc       | : | 0.206:   | 0.232: | 0.262: | 0.291: | 0.312: | 0.321: | 0.312: | 0.291: | 0.262:      | 0.232: | 0.206: |

Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :  
 Уоп: 5.73 : 5.16 : 4.55 : 4.13 : 3.86 : 3.74 : 3.86 : 4.13 : 4.55 : 5.16 : 5.73 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.040: 0.045: 0.051: 0.056: 0.060: 0.062: 0.060: 0.056: 0.051: 0.045: 0.040:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 13.4924021 доли ПДКмр
	67.4620104 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 135 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 13.3000       | 12.767582     | 94.6      | 94.6   | 0.959968567    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.5683        | 0.724821      | 5.4       | 100.0  | 1.2754198      |
|      |             |     | В сумме =     | 13.492403     | 100.0     |        |                |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) 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=   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.066: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.064: 0.062:
Сс : 0.333: 0.332: 0.325: 0.324: 0.331: 0.322: 0.321: 0.319: 0.314: 0.311: 0.319: 0.311:
Фоп:   89 :   94 :  101 :  102 :   85 :   77 :   89 :   94 :  100 :  101 :   86 :   78 :
Уоп: 3.61 : 3.61 : 3.68 : 3.70 : 3.61 : 3.74 : 3.74 : 3.74 : 3.81 : 3.85 : 3.77 : 3.85 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.064: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.061: 0.060:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
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:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0666355 доли ПДКмр |
 | 0.3331775 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 3.61 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 13.3000                     | 0.064261      | 96.4      | 96.4   | 0.004831633    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.064261      | 96.4      |        |                |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002375      | 3.6       |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0(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=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.313: | 0.313: | 0.311: | 0.307: | 0.303: | 0.292: | 0.284: | 0.277: | 0.271: | 0.266: | 0.262: | 0.259: | 0.257: | 0.256: | 0.256: |
| Сс : | 1.565: | 1.565: | 1.553: | 1.534: | 1.517: | 1.462: | 1.420: | 1.386: | 1.357: | 1.330: | 1.310: | 1.295: | 1.284: | 1.278: | 1.280: |
| Фоп: | 83 :   | 97 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 151 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Уоп: | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.75 : | 0.78 : | 0.80 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.84 : | 0.83 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.305: | 0.305: | 0.303: | 0.299: | 0.296: | 0.285: | 0.277: | 0.271: | 0.265: | 0.259: | 0.255: | 0.252: | 0.250: | 0.249: | 0.249: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1375:  | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=   | -75:   | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qс : | 0.257: | 0.257: | 0.256: | 0.256: | 0.256: | 0.258: | 0.260: | 0.264: | 0.268: | 0.274: | 0.281: | 0.288: | 0.302: | 0.305: | 0.309: |
| Сс : | 1.285: | 1.285: | 1.282: | 1.279: | 1.282: | 1.288: | 1.302: | 1.320: | 1.342: | 1.370: | 1.403: | 1.440: | 1.510: | 1.524: | 1.543: |
| Фоп: | 177 :  | 183 :  | 186 :  | 191 :  | 196 :  | 201 :  | 207 :  | 212 :  | 217 :  | 223 :  | 228 :  | 234 :  | 244 :  | 250 :  | 256 :  |
| Уоп: | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.79 : | 0.77 : | 0.73 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.250: | 0.250: | 0.250: | 0.249: | 0.250: | 0.251: | 0.254: | 0.257: | 0.262: | 0.267: | 0.274: | 0.281: | 0.295: | 0.297: | 0.301: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 150: | -150: | -213: | -337: | -459: | -576: | -686: | -787: | -879: | -959: | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1150:  | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qс : | 0.313: | 0.313: | 0.311: | 0.307: | 0.303: | 0.301: | 0.299: | 0.298: | 0.298: | 0.299: | 0.300: | 0.302: | 0.305: | 0.309: | 0.313: |
| Сс : | 1.565: | 1.565: | 1.553: | 1.534: | 1.517: | 1.504: | 1.496: | 1.491: | 1.489: | 1.493: | 1.500: | 1.510: | 1.524: | 1.543: | 1.565: |
| Фоп: | 263 :  | 277 :  | 281 :  | 287 :  | 293 :  | 299 :  | 305 :  | 311 :  | 316 :  | 322 :  | 328 :  | 334 :  | 340 :  | 346 :  | 353 :  |
| Uоп: | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| Ви : | 0.305: | 0.305: | 0.303: | 0.299: | 0.296: | 0.293: | 0.292: | 0.291: | 0.291: | 0.291: | 0.293: | 0.295: | 0.297: | 0.301: | 0.305: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1055: | -994:  | -921:  | -835:  | -738:  | -632:  | -518:  | -399:  | -275:  | -150:  |
| x=   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| Qс : | 0.313: | 0.311: | 0.307: | 0.303: | 0.301: | 0.299: | 0.298: | 0.298: | 0.299: | 0.300: | 0.302: | 0.305: | 0.309: | 0.313: |
| Сс : | 1.565: | 1.553: | 1.534: | 1.517: | 1.504: | 1.496: | 1.491: | 1.489: | 1.493: | 1.500: | 1.510: | 1.524: | 1.543: | 1.565: |
| Фоп: | 7 :    | 11 :   | 17 :   | 23 :   | 29 :   | 35 :   | 41 :   | 46 :   | 52 :   | 58 :   | 64 :   | 70 :   | 76 :   | 83 :   |
| Uоп: | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| Ви : | 0.305: | 0.303: | 0.299: | 0.296: | 0.293: | 0.292: | 0.291: | 0.291: | 0.291: | 0.293: | 0.295: | 0.297: | 0.301: | 0.305: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3130140 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 1.5650700 мг/м3                      |

Достигается при опасном направлении 83 град.  
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-----------------|-----|-----------------------------|---------------|-----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 6003     | П1  | 13.3000                     | 0.305344      | 97.5      | 97.5   | 0.022958189  |
|      |                 |     | В сумме =                   | 0.305344      | 97.5      |        |              |
|      |                 |     | Суммарный вклад остальных = | 0.007670      | 2.5       |        |              |



### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H     | D     | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000010 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |      | Их расчетные параметры |            |             |
|-------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|------------|-------------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип  | См                     | Um         | Xm          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | - [доли ПДК]-          | ---[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.00000100 | Т    | 3.489969               | 1.06       | 11.7        |
| ~~~~~                                     |             |            |      |                        |            |             |
| Суммарный Mq = 0.00000100 г/с             |             |            |      |                        |            |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |      | 3.489969 долей ПДК     |            |             |
| -----                                     |             |            |      |                        |            |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |      | 1.06 м/с               |            |             |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$   
размеры: длина (по  $X$ )= 7000, ширина (по  $Y$ )= 7000, шаг сетки= 700  
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 7.0 (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.] |
| Uоп- опасная скорость ветра | [ м/с ]       |

```

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |

```

| y= 3500 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -----:                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -3500 :                                                          | -2800: | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |
| -----:                                                              | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| Qс : 0.000:                                                         | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cс : 0.000:                                                         | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

[illegible]

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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:

~~~~~

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 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:

~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.010: 0.006: 0.003: 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:

~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 3.490 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.010: 3.490: 0.010: 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:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.010: 0.006: 0.003: 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:

~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

```

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 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:
~~~~~

```

```

y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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:
~~~~~

```

```

y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.4899609 доли ПДКмр |
| 0.0000349 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 8 град.  
 и скорости ветра 1.06 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.00000100 | 3.489961      | 100.0    | 100.0  | 3489961      |
|      |             |     | В сумме =  | 3.489961      | 100.0    |        |              |

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| x=   | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| 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: |
| 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: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006180 доли ПДКмр |
|                                     | 6.180148E-9 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-----------------|-----|------------|--------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> --- | --- | М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001     | Т   | 0.00000100 | 0.000618     | 100.0     | 100.0  | 618.0148315    |
|      |                 |     | В сумме =  | 0.000618     | 100.0     |        |                |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 59  
 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 7.0 (U<sub>гр</sub>) м/с

|     |                          |              |
|-----|--------------------------|--------------|
| Qс  | - суммарная концентрация | [доли ПДК]   |
| Сс  | - суммарная концентрация | [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра | [м/с]        |

[illegible][illegible][illegible]

```

~~~~~
y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0042524 доли ПДКмр |  
 | 4.252367E-8 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.00000100    | 0.004252      | 100.0    | 100.0  | 4252.37        |
|      |             |     | В сумме =     | 0.004252      | 100.0    |        |                |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н     | D     | Wo    | V1      | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217  | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0110000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |      | Их расчетные параметры |             |             |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-------------|-------------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um          | Xm          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | - [доли ПДК]-          | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.011000           | Т    | 2.559310               | 1.06        | 23.4        |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |             |             |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.011000 г/с       |      |                        |             |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.559310 долей ПДК |      |                        |             |             |
| -----                                     |             |                    |      |                        |             |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06 м/с           |      |                        |             |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 1.06 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0



размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700  
 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 7.0 (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 ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке С<sub>тах</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|             |                                                                       |                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| y= 3500 :   | Y-строка 1                                                            | С <sub>тах</sub> = 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                             |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                             |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                                      |
| Qс : 0.003: | 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: |                                                             |
| Сс : 0.000: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                             |
| ~~~~~       |                                                                       |                                                             |

|             |                                                                       |                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| y= 2800 :   | Y-строка 2                                                            | С <sub>тах</sub> = 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                             |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                             |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                                      |
| Qс : 0.003: | 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: |                                                             |
| Сс : 0.000: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                             |
| ~~~~~       |                                                                       |                                                             |

|             |                                                                       |                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| y= 2100 :   | Y-строка 3                                                            | С <sub>тах</sub> = 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                             |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                             |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                                      |
| Qс : 0.004: | 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: |                                                             |
| Сс : 0.000: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                             |
| ~~~~~       |                                                                       |                                                             |

|             |                                                                       |                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| y= 1400 :   | Y-строка 4                                                            | С <sub>тах</sub> = 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                             |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                             |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                                      |
| Qс : 0.004: | 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: |                                                             |
| Сс : 0.000: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |                                                             |
| ~~~~~       |                                                                       |                                                             |

```

y= 700 : Y-строка 5 Смах= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 2.559 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.043: 2.559: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.128: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :
~~~~~

```

```

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

```

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
 -----:
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5593042 доли ПДКмр |  
 | 0.1279652 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град.
 и скорости ветра 1.06 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.0110	2.559304	100.0	100.0	232.6640167
			В сумме =	2.559304	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 12
 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 7.0 (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|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y=   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0050591 доли ПДКмр|
|           0.0002530 мг/м3           |
|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис> ---	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.0110	0.005059	100.0	100.0	0.459916353
			В сумме =	0.005059	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) 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] |
 |~~~~~|~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| 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=	1375:	1375:	1373:	1357:	1326:	1280:	1219:	1146:	1060:	963:	857:	743:	518:	399:	275:
x=	-75:	75:	138:	262:	384:	501:	611:	712:	804:	884:	951:	1005:	1080:	1119:	1142:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:
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=   | 150:   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x=   | 1150:  | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: |
| 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=	-1150:	-1148:	-1132:	-1101:	-1055:	-994:	-921:	-835:	-738:	-632:	-518:	-399:	-275:	-150:
x=	-150:	-213:	-337:	-459:	-576:	-686:	-787:	-879:	-959:	-1026:	-1080:	-1119:	-1142:	-1150:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:
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:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0190499 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0009525 мг/м3                      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.
 и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.0110	0.019050	100.0	100.0	1.7318118
			В сумме =	0.019050	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Экибастуз.
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/с~~
000501 0001 Т		2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				1.0	1.000	0	0.2658000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Экибастуз.
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]	---[м/с]---	----[м]---
1	000501 0001	0.265800	Т	3.092113	1.06	23.4
~~						
Суммарный Мq =		0.265800 г/с				
Сумма См по всем источникам =		3.092113 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.06 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|~~~~~|

```

y= 3500 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 2800 : Y-строка 2 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

```

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

```

```

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Uоп: 2.80 : 1.84 : 1.51 : 1.56 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.56 : 1.51 : 1.84 : 2.80 :
~~~~~

```

```

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 3.092 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.092: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:

```


Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.092: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :
~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
Uоп: 2.80 : 1.84 : 1.51 : 1.56 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.56 : 1.51 : 1.84 : 2.80 :  
~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:  
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:  
~~~~~

y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~

y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
~~~~~

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Достигается при опасном направлении 8 град.
и скорости ветра 1.06 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ----
1	000501 0001	Т	0.2658	3.092105	100.0	100.0	11.6332026
			В сумме =	3.092105	100.0		

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{mp}) м/с

Qс - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[м/с]

```
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| ~~~~~ | ~~~~~ |
```

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0061123 доли ПДКмр |
| 0.0061123 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501 0001	Т	0.2658	0.006112	100.0	100.0	0.022995818
			В сумме =	0.006112	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

|    |        |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:  | 911:  | 1012: | 1104: | 1184: | 1251: | 1305: | 1344: | 1367: |
| x= | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980: | -919: | -846: | -760: | -663: | -557: | -443: | -324: | -200: |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
~~~~~

y= 1375: 1375: 1373: 1357: 1326: 1280: 1219: 1146: 1060: 963: 857: 743: 518: 399: 275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -75: 75: 138: 262: 384: 501: 611: 712: 804: 884: 951: 1005: 1080: 1119: 1142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
~~~~~

y= 150: -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1150: 1150: 1148: 1132: 1101: 1055: 994: 921: 835: 738: 632: 518: 399: 275: 150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
~~~~~

y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Cc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0230158 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0230158 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.
 и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (М _q) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.2658	0.023016	100.0	100.0	0.086590588
			В сумме =	0.023016	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H     | D     | Wo    | V1      | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об-п>-<Ис>    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~~г/с~~  |
| 000501 6002 П1 |     | 2.0   |       |       |         | 0.0   | 0     | 0     | 5     | 5     | 0   | 3.0 | 1.000 | 0   | 0.0067000 |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0   |       |       |         | 0.0   | 0     | 0     | 5     | 5     | 0   | 3.0 | 1.000 | 0   | 10.9900   |
| 000501 6004 П1 |     | 2.0   |       |       |         | 0.0   | 0     | 0     | 300   | 300   | 0   | 3.0 | 1.000 | 0   | 0.4250000 |
| 000501 6005 П1 |     | 2.0   |       |       |         | 0.0   | 0     | 0     | 300   | 300   | 0   | 3.0 | 1.000 | 0   | 0.5274000 |
| 000501 6006 П1 |     | 2.0   |       |       |         | 0.0   | 0     | 0     | 300   | 300   | 0   | 3.0 | 1.000 | 0   | 0.1574000 |
| 000501 6007 П1 |     | 2.0   |       |       |         | 0.0   | 0     | 300   | 150   | 150   | 0   | 3.0 | 1.000 | 0   | 0.3822000 |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |           |      |              |             |               |  |                        |             |           |      |              |             |               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|------|--------------|-------------|---------------|--|------------------------|-------------|-----------|------|--------------|-------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |           |      |              |             |               |  |                        |             |           |      |              |             |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |           |      |              |             |               |  | Их расчетные параметры |             |           |      |              |             |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М         | Тип  | См           | Um          | Хм            |  | Номер                  | Код         | М         | Тип  | См           | Um          | Хм            |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----     | ---- | - [доли ПДК] | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  | -п/п-                  | <об-п>-<ис> | -----     | ---- | - [доли ПДК] | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 6002 | 0.006700  | П1   | 0.358951     | 0.50        | 5.7           |  | 1                      | 000501 6002 | 0.006700  | П1   | 0.358951     | 0.50        | 5.7           |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 6003 | 10.990000 | П1   | 588.786926   | 0.50        | 5.7           |  | 2                      | 000501 6003 | 10.990000 | П1   | 588.786926   | 0.50        | 5.7           |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000501 6004 | 0.425000  | П1   | 22.769285    | 0.50        | 5.7           |  | 3                      | 000501 6004 | 0.425000  | П1   | 22.769285    | 0.50        | 5.7           |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000501 6005 | 0.527400  | П1   | 28.255344    | 0.50        | 5.7           |  | 4                      | 000501 6005 | 0.527400  | П1   | 28.255344    | 0.50        | 5.7           |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000501 6006 | 0.157400  | П1   | 8.432672     | 0.50        | 5.7           |  | 5                      | 000501 6006 | 0.157400  | П1   | 8.432672     | 0.50        | 5.7           |  |

|                                                    |             |          |    |  |           |  |      |  |     |  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|----|--|-----------|--|------|--|-----|--|
| 6                                                  | 000501 6007 | 0.382200 | П1 |  | 20.476284 |  | 0.50 |  | 5.7 |  |
| ~~~~~                                              |             |          |    |  |           |  |      |  |     |  |
| Суммарный Мq = 12.488700 г/с                       |             |          |    |  |           |  |      |  |     |  |
| Сумма См по всем источникам = 669.079468 долей ПДК |             |          |    |  |           |  |      |  |     |  |
| -----                                              |             |          |    |  |           |  |      |  |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |             |          |    |  |           |  |      |  |     |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0(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= 3500 : Y-строка 1 Стах= 0.040 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----:  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:  
 Qс : 0.018: 0.022: 0.028: 0.034: 0.038: 0.040: 0.038: 0.034: 0.028: 0.022: 0.018:  
 Сс : 0.036: 0.045: 0.056: 0.068: 0.077: 0.081: 0.077: 0.068: 0.056: 0.045: 0.036:  
 ~~~~~~

у= 2800 : Y-строка 2 Стах= 0.066 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
 -----:
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
 -----:
 Qс : 0.022: 0.030: 0.040: 0.052: 0.062: 0.066: 0.062: 0.052: 0.040: 0.030: 0.022:
 Сс : 0.045: 0.060: 0.080: 0.104: 0.125: 0.132: 0.125: 0.104: 0.080: 0.060: 0.045:
 Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.020: 0.026: 0.035: 0.046: 0.055: 0.058: 0.055: 0.046: 0.035: 0.026: 0.020:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :
 ~~~~~~

у= 2100 : Y-строка 3 Стах= 0.111 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----:  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:  
 Qс : 0.028: 0.040: 0.058: 0.079: 0.100: 0.111: 0.100: 0.079: 0.058: 0.040: 0.028:  
 Сс : 0.056: 0.080: 0.117: 0.158: 0.200: 0.222: 0.200: 0.158: 0.117: 0.080: 0.056:  
 Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 161 : 180 : 199 : 214 : 225 : 233 : 239 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.025: 0.035: 0.052: 0.070: 0.088: 0.097: 0.088: 0.070: 0.052: 0.035: 0.025:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

у= 1400	Y-строка 4 Смах= 0.227 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)										
х= -3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500	
Qc	0.033	0.051	0.078	0.121	0.183	0.227	0.183	0.121	0.078	0.051	0.033
Сс	0.067	0.103	0.156	0.241	0.366	0.453	0.366	0.241	0.156	0.103	0.067
Фоп	112	116	124	135	153	180	207	225	236	244	248
Uоп	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.030	0.046	0.070	0.108	0.164	0.199	0.164	0.108	0.070	0.046	0.030
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.001	0.002	0.003	0.005	0.007	0.010	0.007	0.005	0.003	0.002	0.001
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6007	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6005	6004	6004	6004	6004	6004
~~											

у= 700	Y-строка 5 Смах= 0.748 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)										
х= -3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500	
Qc	0.038	0.061	0.098	0.179	0.393	0.748	0.393	0.179	0.098	0.061	0.038
Сс	0.076	0.123	0.197	0.359	0.787	1.496	0.787	0.359	0.197	0.123	0.076
Фоп	101	104	108	116	135	180	225	244	252	256	259
Uоп	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.034	0.055	0.088	0.163	0.364	0.667	0.364	0.163	0.088	0.055	0.034
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.002	0.003	0.004	0.007	0.013	0.042	0.013	0.007	0.004	0.003	0.002
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6007	6005	6005	6005	6005	6005
Ви	0.001	0.002	0.003	0.006	0.011	0.018	0.011	0.006	0.003	0.002	0.001
Ки	6004	6004	6004	6004	6004	6005	6004	6004	6004	6004	6004
~~											

у= 0	Y-строка 6 Смах= 79.472 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 45)										
х= -3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500	
Qc	0.040	0.065	0.108	0.217	0.706	79.472	0.706	0.217	0.108	0.065	0.040
Сс	0.079	0.129	0.216	0.435	1.411	158.94	1.411	0.435	0.216	0.129	0.079
Фоп	90	90	90	90	90	45	270	270	270	270	270
Uоп	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	0.50	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00


```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.058: 0.097: 0.199: 0.667:79.125: 0.667: 0.199: 0.097: 0.058: 0.035:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.018: 0.140: 0.018: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.015: 0.113: 0.015: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у= -700 : Y-строка 7  Смах= 0.717 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.038: 0.061: 0.098: 0.180: 0.395: 0.717: 0.395: 0.180: 0.098: 0.061: 0.038:
Сс : 0.076: 0.123: 0.196: 0.360: 0.789: 1.434: 0.789: 0.360: 0.196: 0.123: 0.076:
Фоп: 79 : 76 : 71 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 289 : 284 : 281 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.055: 0.088: 0.164: 0.364: 0.667: 0.364: 0.164: 0.088: 0.055: 0.034:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.018: 0.013: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.015: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у= -1400 : Y-строка 8  Смах= 0.221 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.033: 0.051: 0.078: 0.120: 0.181: 0.221: 0.181: 0.120: 0.078: 0.051: 0.033:
Сс : 0.067: 0.102: 0.156: 0.241: 0.363: 0.443: 0.363: 0.241: 0.156: 0.102: 0.067:
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 26 : 0 : 334 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.046: 0.070: 0.108: 0.163: 0.199: 0.163: 0.108: 0.070: 0.046: 0.030:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у= -2100 : Y-строка 9  Смах= 0.109 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----

```

Qc : 0.028: 0.040: 0.058: 0.078: 0.099: 0.109: 0.099: 0.078: 0.058: 0.040: 0.028:
Cc : 0.056: 0.079: 0.116: 0.156: 0.198: 0.218: 0.198: 0.156: 0.116: 0.079: 0.056:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.035: 0.052: 0.070: 0.088: 0.097: 0.088: 0.070: 0.052: 0.035: 0.025:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

у= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.065 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.022: 0.030: 0.040: 0.051: 0.062: 0.065: 0.062: 0.051: 0.040: 0.030: 0.022:  
Cc : 0.045: 0.060: 0.079: 0.103: 0.123: 0.130: 0.123: 0.103: 0.079: 0.060: 0.045:  
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.020: 0.026: 0.035: 0.046: 0.055: 0.058: 0.055: 0.046: 0.035: 0.026: 0.020:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.033: 0.038: 0.040: 0.038: 0.033: 0.028: 0.022: 0.018:
Cc : 0.035: 0.045: 0.056: 0.067: 0.076: 0.080: 0.076: 0.067: 0.056: 0.045: 0.035:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 79.4716263 доли ПДКмр |
|                                     | 158.9432526 мг/м3         |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	10.9900	79.125343	99.6	99.6	7.1997585
			В сумме =	79.125343	99.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.346283	0.4		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Umr) 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=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
Qс :	0.042:	0.042:	0.041:	0.040:	0.042:	0.040:	0.040:	0.039:	0.038:	0.038:	0.039:	0.037:
Сс :	0.085:	0.084:	0.081:	0.081:	0.084:	0.080:	0.079:	0.079:	0.076:	0.076:	0.078:	0.075:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0422950 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0845901 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мг) --               | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 10.9900                     | 0.037677      | 89.1      | 89.1   | 0.003428339    |
| 2    | 000501 6005 | П1  | 0.5274                      | 0.001768      | 4.2       | 93.3   | 0.003352092    |
| 3    | 000501 6004 | П1  | 0.4250                      | 0.001425      | 3.4       | 96.6   | 0.003352091    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.040870      | 96.6      |        |                |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001425      | 3.4       |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

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_{м.р} для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (U_{мр}) 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= | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:  | 911:  | 1012: | 1104: | 1184: | 1251: | 1305: | 1344: | 1367: |
| x= | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980: | -919: | -846: | -760: | -663: | -557: | -443: | -324: | -200: |



```

y=  -1150: -1148: -1132: -1101: -1055:  -994:  -921:  -835:  -738:  -632:  -518:  -399:  -275:  -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   -150:  -213:  -337:  -459:  -576:  -686:  -787:  -879:  -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс  : 0.304: 0.301: 0.294: 0.289: 0.285: 0.282: 0.280: 0.279: 0.280: 0.281: 0.284: 0.288: 0.293: 0.299:
Сс  : 0.609: 0.601: 0.589: 0.578: 0.570: 0.564: 0.560: 0.558: 0.560: 0.563: 0.568: 0.575: 0.585: 0.597:
Фоп:   7 :   10 :   17 :   23 :   29 :   35 :   40 :   46 :   52 :   58 :   64 :   70 :   76 :   83 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви  : 0.276: 0.273: 0.267: 0.263: 0.260: 0.257: 0.256: 0.255: 0.256: 0.258: 0.261: 0.265: 0.270: 0.276:
Ки  : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви  : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки  : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви  : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки  : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 150.0 м, Y= -1150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3044095 доли ПДКмр |  
 | 0.6088190 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 353 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 10.9900                     | 0.276064      | 90.7     | 90.7   | 0.025119562    |
| 2    | 000501 6005 | П1  | 0.5274                      | 0.010481      | 3.4      | 94.1   | 0.019872461    |
| 3    | 000501 6004 | П1  | 0.4250                      | 0.008446      | 2.8      | 96.9   | 0.019872461    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.294991      | 96.9     |        |                |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.009419      | 3.1      |        |                |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H     | D     | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-----|-------|-------------|
| <Об~П>~<Ис>             | ~~~  | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС  | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~    | ~~г/с~~     |
| ----- Примесь 0301----- |      |       |       |       |        |        |        |        |        |        |     |     |     |       |             |
| 000501                  | 0001 | Т     | 2.0   | 0.10  | 15.50  | 0.1217 | 100.0  | 0      | 0      |        |     |     | 1.0 | 1.000 | 0 0.7040000 |
| 000501                  | 6003 | П1    | 2.0   |       |        | 0.0    |        | 0      | 0      | 5      | 5   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0 2.933600  |
| ----- Примесь 0330----- |      |       |       |       |        |        |        |        |        |        |     |     |     |       |             |
| 000501                  | 0001 | Т     | 2.0   | 0.10  | 15.50  | 0.1217 | 100.0  | 0      | 0      |        |     |     | 1.0 | 1.000 | 0 0.1100000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

|                                                                                                                                                                                 |             |  |           |                                    |                |             |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|-----------|------------------------------------|----------------|-------------|---------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$                                                      |             |  |           |                                    |                |             |               |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |  |           |                                    |                |             |               |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |             |  |           |                                    |                |             |               |
| _____ Источники _____                                                                                                                                                           |             |  |           | _____ Их расчетные параметры _____ |                |             |               |
| Номер                                                                                                                                                                           | Код         |  | $Mq$      | Тип                                | $Cm$           | $Um$        | $Xm$          |
| -п/п-                                                                                                                                                                           | <об-п>-<ис> |  | -----     | ----                               | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                                                                                                                                                               | 000501 0001 |  | 0.572000  | Т                                  | 6.654208       | 1.06        | 23.4          |
| 2                                                                                                                                                                               | 000501 6003 |  | 1.466800  | П1                                 | 52.388996      | 0.50        | 11.4          |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |             |  |           |                                    |                |             |               |
| Суммарный $Mq$ =                                                                                                                                                                |             |  | 2.038800  | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)  |                |             |               |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             |  | 59.043205 | долей ПДК                          |                |             |               |
| -----                                                                                                                                                                           |             |  |           |                                    |                |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                       |             |  |           |                                    | 0.56 м/с       |             |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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 7.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.56 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700  
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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~|~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|~~~~~|

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| y= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.046 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)               |
| -----:                                                                            |
| x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:             |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:                |
| Qс : 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.044: 0.046: 0.044: 0.041: 0.037: 0.033: 0.029: |
| ~~~~~ ~~~~~                                                                       |



| у= 2800     | Y-строка 2                                                 | Смах= 0.062 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180) |
|-------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| х= -3500    | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500: |                                                |
| Qс : 0.033: | 0.039: 0.046: 0.053: 0.060: 0.062:                         | 0.060: 0.053: 0.046: 0.039: 0.033:             |
| Фоп: 129 :  | 135 : 143 : 153 : 166 : 180 :                              | 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :                  |
| Uоп: 5.16 : | 4.40 : 3.75 : 3.26 : 2.89 : 2.77 :                         | 2.89 : 3.26 : 3.75 : 4.40 : 5.16 :             |
| Ви : 0.025: | 0.029: 0.034: 0.040: 0.044: 0.046:                         | 0.044: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025:             |
| Ки : 6003 : | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :                         | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :             |
| Ви : 0.008: | 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016:                         | 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:             |
| Ки : 0001 : | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :                         | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :             |

| у= 2100     | Y-строка 3                                                 | Смах= 0.095 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180) |
|-------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| х= -3500    | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500: |                                                |
| Qс : 0.037: | 0.046: 0.057: 0.073: 0.088: 0.095:                         | 0.088: 0.073: 0.057: 0.046: 0.037:             |
| Фоп: 121 :  | 127 : 135 : 146 : 162 : 180 :                              | 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :                  |
| Uоп: 4.55 : | 3.75 : 3.01 : 2.40 : 1.98 : 1.82 :                         | 1.98 : 2.40 : 3.01 : 3.75 : 4.55 :             |
| Ви : 0.028: | 0.034: 0.043: 0.054: 0.065: 0.071:                         | 0.065: 0.054: 0.043: 0.034: 0.028:             |
| Ки : 6003 : | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :                         | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :             |
| Ви : 0.009: | 0.011: 0.015: 0.019: 0.023: 0.024:                         | 0.023: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:             |
| Ки : 0001 : | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :                         | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :             |

| у= 1400     | Y-строка 4                                                 | Смах= 0.169 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180) |
|-------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| х= -3500    | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500: |                                                |
| Qс : 0.041: | 0.053: 0.073: 0.104: 0.146: 0.169:                         | 0.146: 0.104: 0.073: 0.053: 0.041:             |
| Фоп: 112 :  | 117 : 124 : 135 : 153 : 180 :                              | 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :                  |
| Uоп: 4.10 : | 3.26 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.87 :                         | 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.26 : 4.10 :             |
| Ви : 0.031: | 0.040: 0.054: 0.078: 0.114: 0.135:                         | 0.114: 0.078: 0.054: 0.040: 0.031:             |
| Ки : 6003 : | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :                         | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :             |
| Ви : 0.010: | 0.013: 0.019: 0.026: 0.032: 0.034:                         | 0.032: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010:             |
| Ки : 0001 : | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :                         | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :             |

| у= 700   | Y-строка 5                                                 | Смах= 0.442 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180) |
|----------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| х= -3500 | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500: |                                                |

Qc : 0.044: 0.060: 0.088: 0.146: 0.251: 0.442: 0.251: 0.146: 0.088: 0.060: 0.044:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
 Уоп: 3.83 : 2.89 : 1.98 : 1.08 : 0.89 : 7.00 : 0.89 : 1.08 : 1.98 : 2.89 : 3.83 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.033: 0.044: 0.065: 0.114: 0.198: 0.331: 0.198: 0.114: 0.065: 0.044: 0.033:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.011: 0.015: 0.023: 0.032: 0.053: 0.111: 0.053: 0.032: 0.023: 0.015: 0.011:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 11.058 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=135)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.046: 0.062: 0.095: 0.169: 0.442: 11.058: 0.442: 0.169: 0.095: 0.062: 0.046:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 135 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 3.75 : 2.77 : 1.82 : 0.87 : 7.00 : 0.76 : 7.00 : 0.87 : 1.82 : 2.77 : 3.75 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.034: 0.046: 0.071: 0.135: 0.331: 5.632: 0.331: 0.135: 0.071: 0.046: 0.034:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.011: 0.016: 0.024: 0.034: 0.111: 5.426: 0.111: 0.034: 0.024: 0.016: 0.011:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.442 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.044: 0.060: 0.088: 0.146: 0.251: 0.442: 0.251: 0.146: 0.088: 0.060: 0.044:  
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 3.83 : 2.89 : 1.98 : 1.08 : 0.89 : 7.00 : 0.89 : 1.08 : 1.98 : 2.89 : 3.83 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.033: 0.044: 0.065: 0.114: 0.198: 0.331: 0.198: 0.114: 0.065: 0.044: 0.033:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.011: 0.015: 0.023: 0.032: 0.053: 0.111: 0.053: 0.032: 0.023: 0.015: 0.011:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 0.169 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.041: 0.053: 0.073: 0.104: 0.146: 0.169: 0.146: 0.104: 0.073: 0.053: 0.041:  
 Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
 Уоп: 4.10 : 3.26 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.87 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.26 : 4.10 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.031: 0.040: 0.054: 0.078: 0.114: 0.135: 0.114: 0.078: 0.054: 0.040: 0.031:  
 ~~~~~

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.019: 0.026: 0.032: 0.034: 0.032: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.095 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.037: 0.046: 0.057: 0.073: 0.088: 0.095: 0.088: 0.073: 0.057: 0.046: 0.037:  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
 Уоп: 4.55 : 3.75 : 3.01 : 2.40 : 1.98 : 1.82 : 1.98 : 2.40 : 3.01 : 3.75 : 4.55 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.028: 0.034: 0.043: 0.054: 0.065: 0.071: 0.065: 0.054: 0.043: 0.034: 0.028:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.023: 0.024: 0.023: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.062 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.033: 0.039: 0.046: 0.053: 0.060: 0.062: 0.060: 0.053: 0.046: 0.039: 0.033:  
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
 Уоп: 5.16 : 4.40 : 3.75 : 3.26 : 2.89 : 2.77 : 2.89 : 3.26 : 3.75 : 4.40 : 5.16 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.025: 0.029: 0.034: 0.040: 0.044: 0.046: 0.044: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.029: 0.033: 0.037: 0.041: 0.044: 0.046: 0.044: 0.041: 0.037: 0.033: 0.029:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 11.0580740 доли ПДКмр|  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 135 град.

и скорости ветра 0.76 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |               |               |          |        |                |  |  |
|-------------------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |  |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |  |  |
| 1                 | 000501 0001 | Т   | 0.5720        | 5.631616      | 50.9     | 50.9   | 9.8454819      |  |  |
| 2                 | 000501 6003 | П1  | 1.4668        | 5.426451      | 49.1     | 100.0  | 3.6995168      |  |  |
|                   |             |     | В сумме =     | 11.058067     | 100.0    |        |                |  |  |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 12  
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 7.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~~                                                                         |        | ~~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                             | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                             | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                                                                           | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.045: | 0.044: |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0474031 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000501 6003 | П1  | 1.4668    | 0.035443 | 74.8     | 74.8   | 0.024163209  |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.5720    | 0.011961 | 25.2     | 100.0  | 0.020910012  |
|      |             |     | В сумме = | 0.047403 | 100.0    |        |              |

~~~~~

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:43

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0(Умр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.209: | 0.209: | 0.207: | 0.205: | 0.202: | 0.195: | 0.189: | 0.185: | 0.181: | 0.177: | 0.175: | 0.173: | 0.172: | 0.171: | 0.172: |
| Фоп: | 83 :   | 97 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 151 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Uоп: | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.88 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.87 : | 0.88 : | 0.87 : | 0.87 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.166: | 0.166: | 0.164: | 0.162: | 0.161: | 0.155: | 0.150: | 0.147: | 0.144: | 0.141: | 0.139: | 0.138: | 0.137: | 0.137: | 0.137: |



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2090087 доли ПДК<sub>мр</sub>|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.

и скорости ветра 0.88 м/с

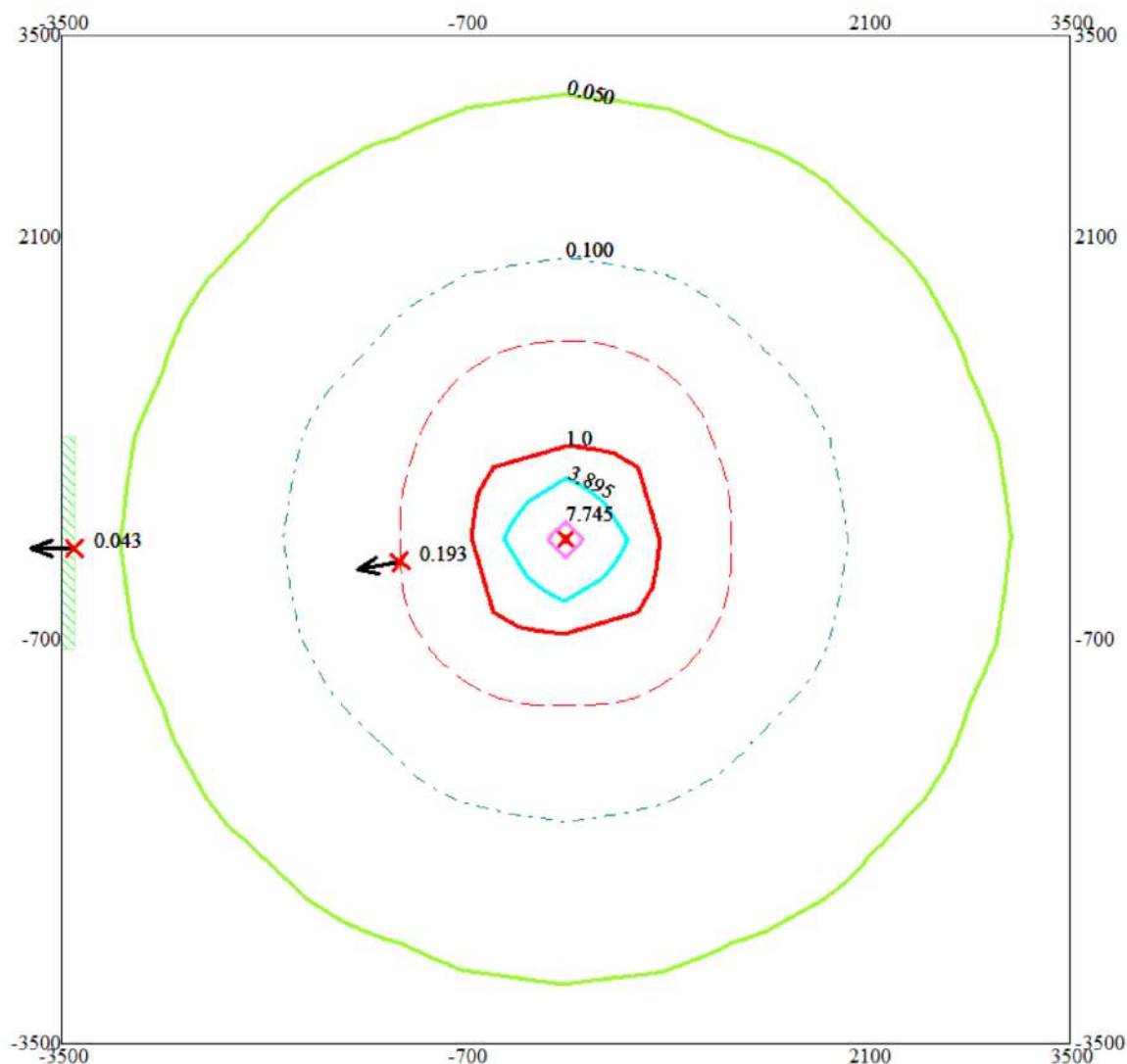
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|------|-------------|-----|-------------------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (М <sub>q</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 1.4668                  | 0.165745      | 79.3     | 79.3   | 0.112997837     |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.5720                  | 0.043263      | 20.7     | 100.0  | 0.075635463     |
|      |             |     | В сумме =               | 0.209009      | 100.0    |        |                 |

~~~~~

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

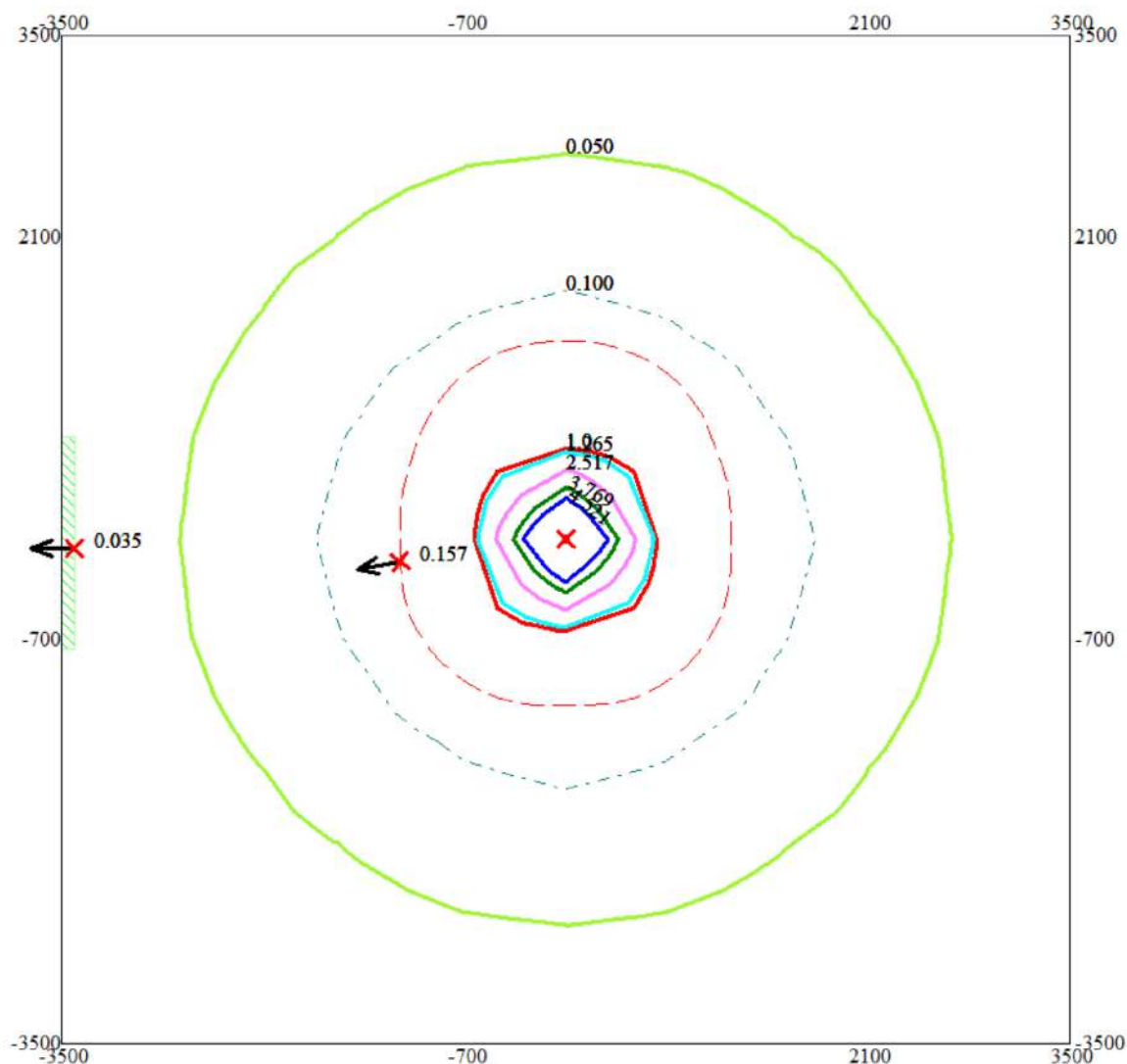
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.895 ПДК
- 7.745 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 9.2880774 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $315^\circ$  и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

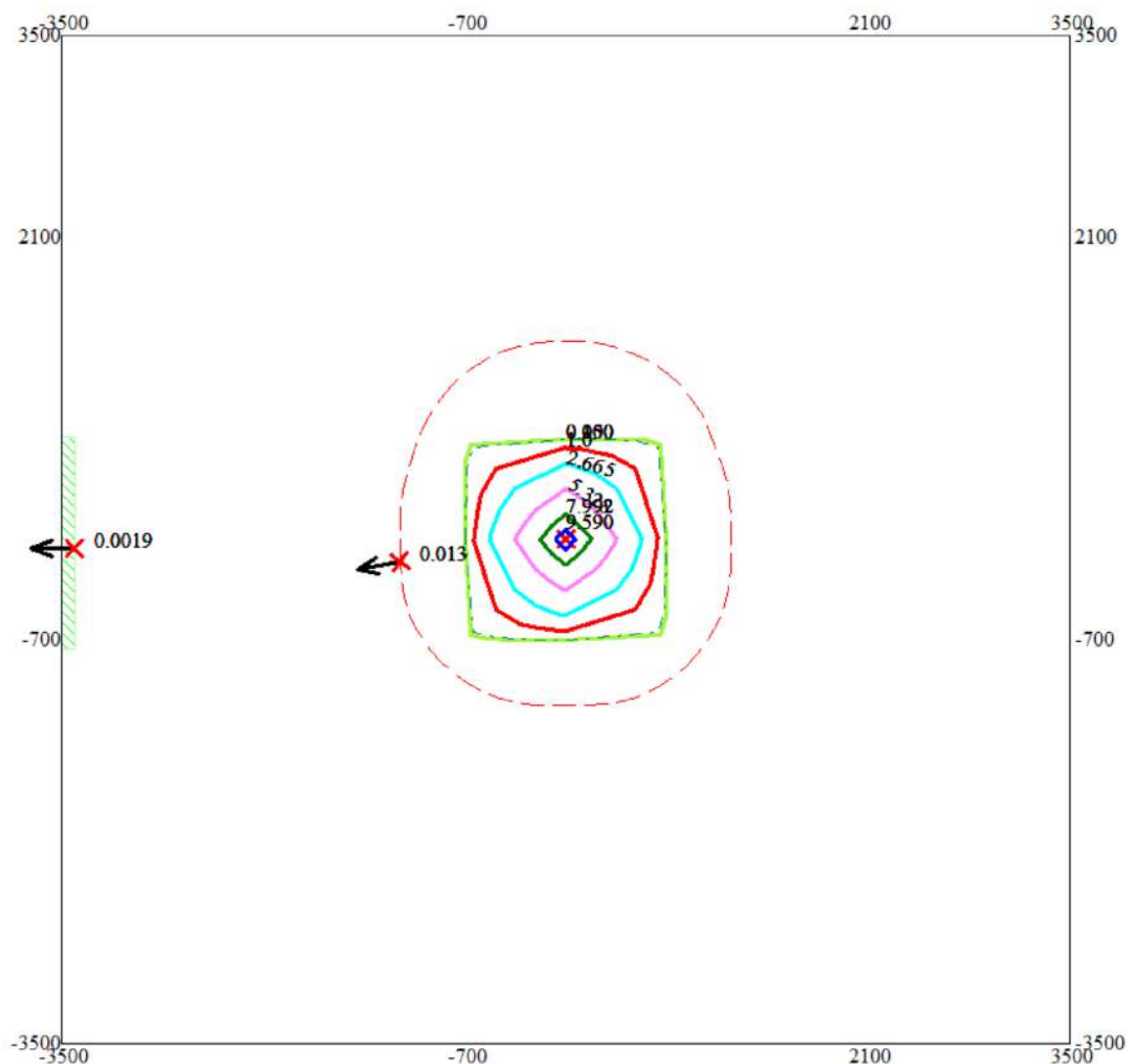
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.265 ПДК
- 2.517 ПДК
- 3.769 ПДК
- 4.521 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 7.5464478 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

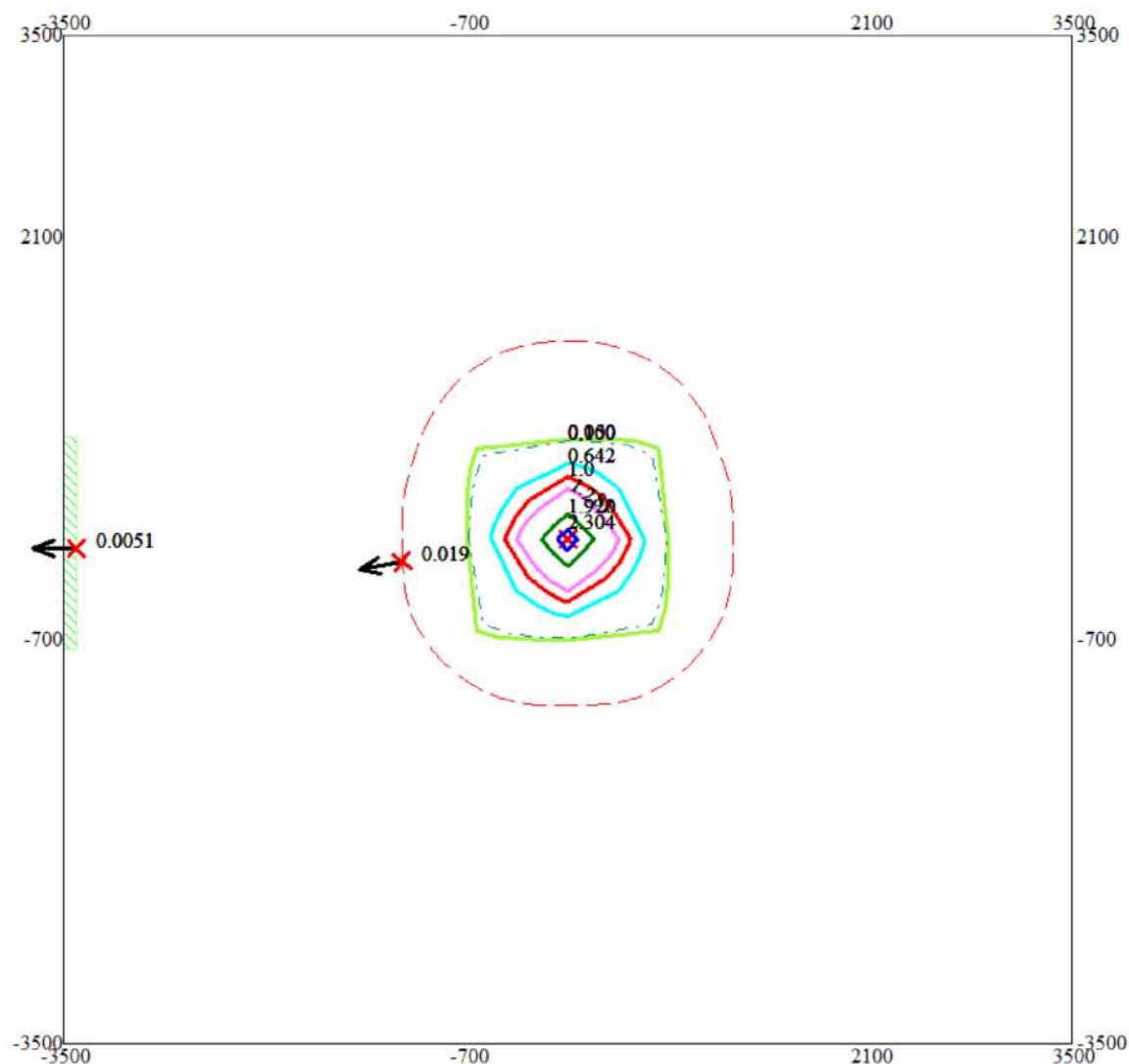
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.665 ПДК
- 5.328 ПДК
- 7.992 ПДК
- 9.590 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 10.6560125 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

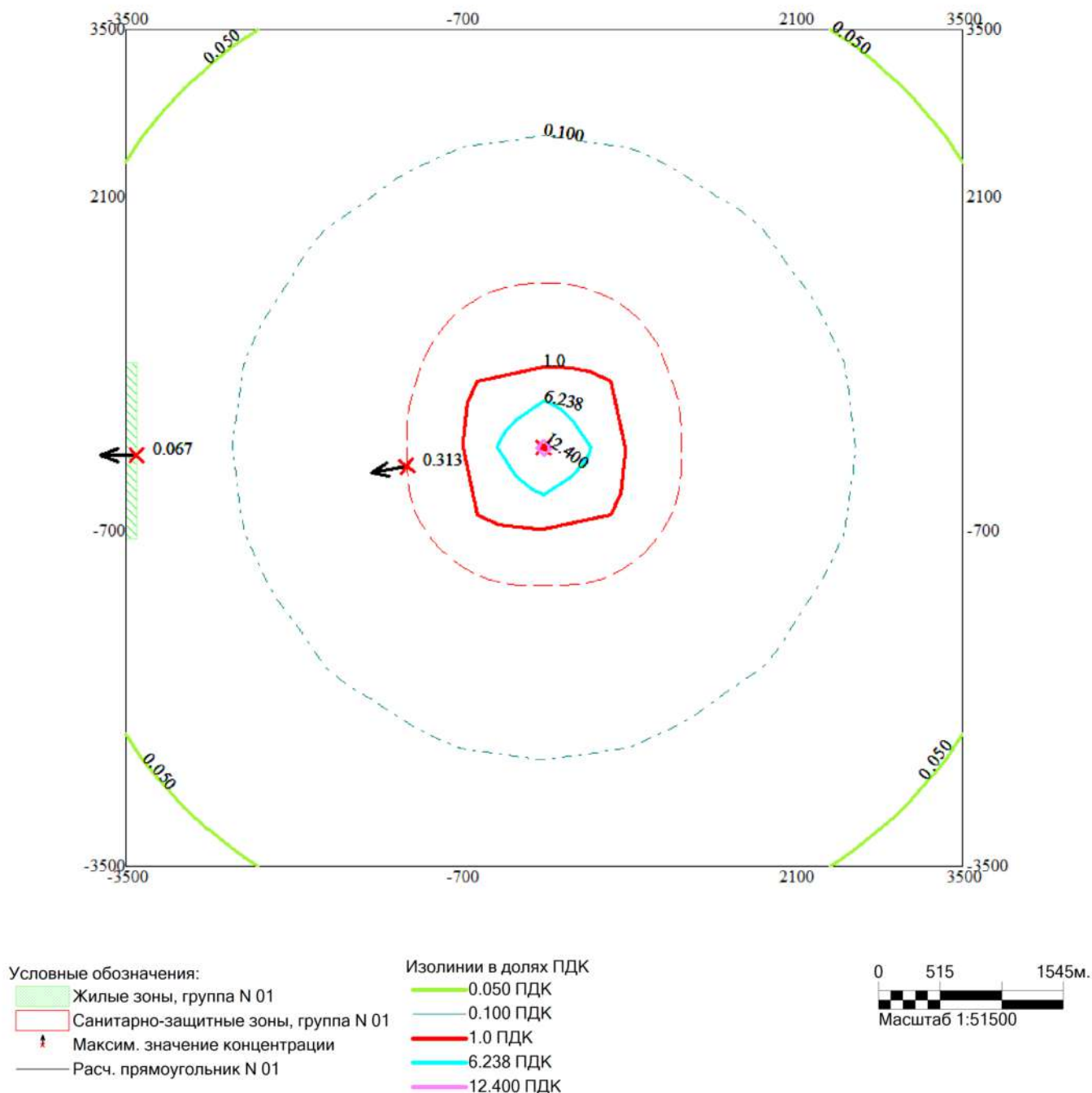
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.642 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.281 ПДК
- 1.920 ПДК
- 2.304 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

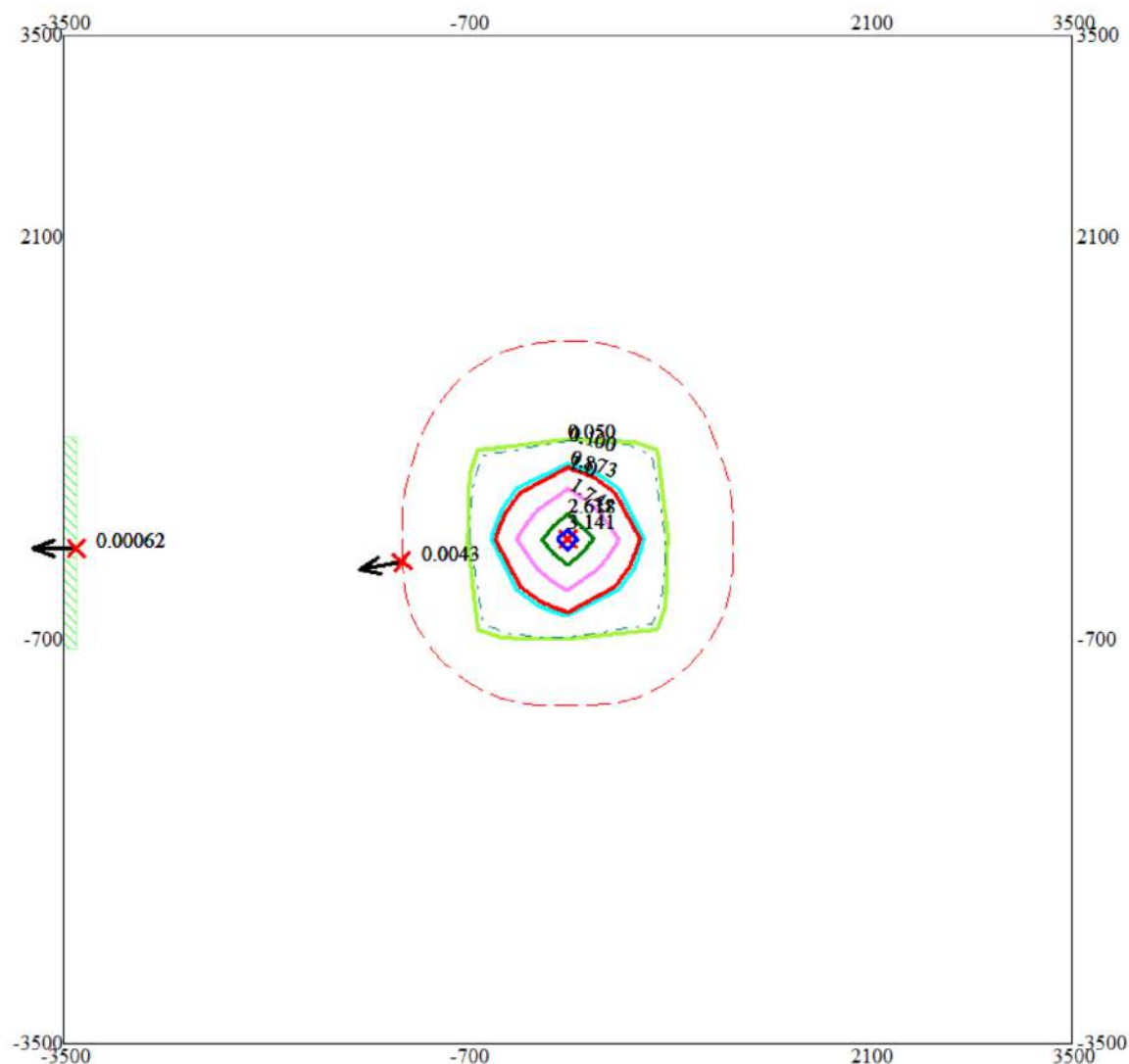
Макс концентрация 2.5593045 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Макс концентрация 13.4924021 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $700$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

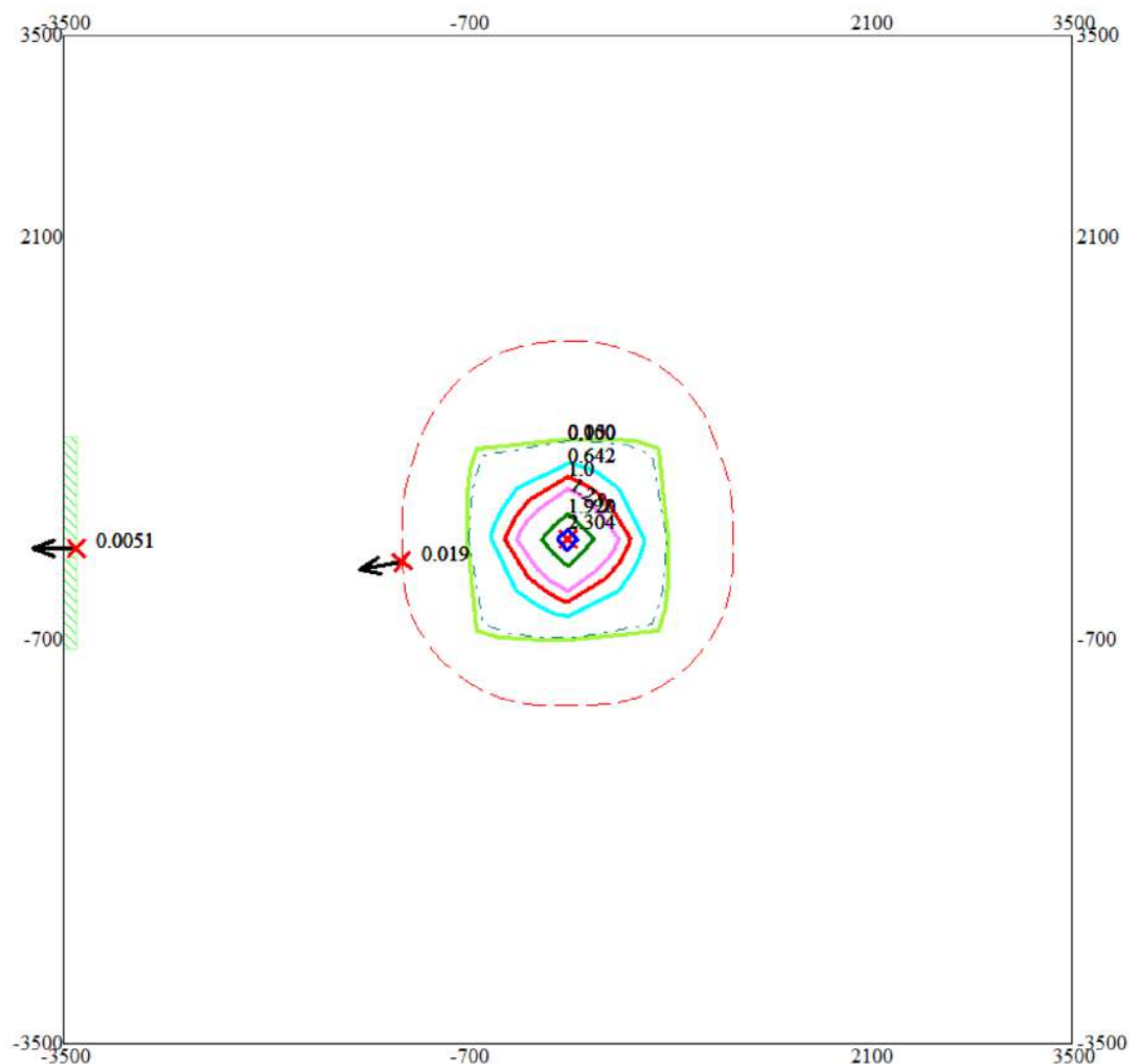
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.873 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.745 ПДК
- 2.618 ПДК
- 3.141 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 3.4899609 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

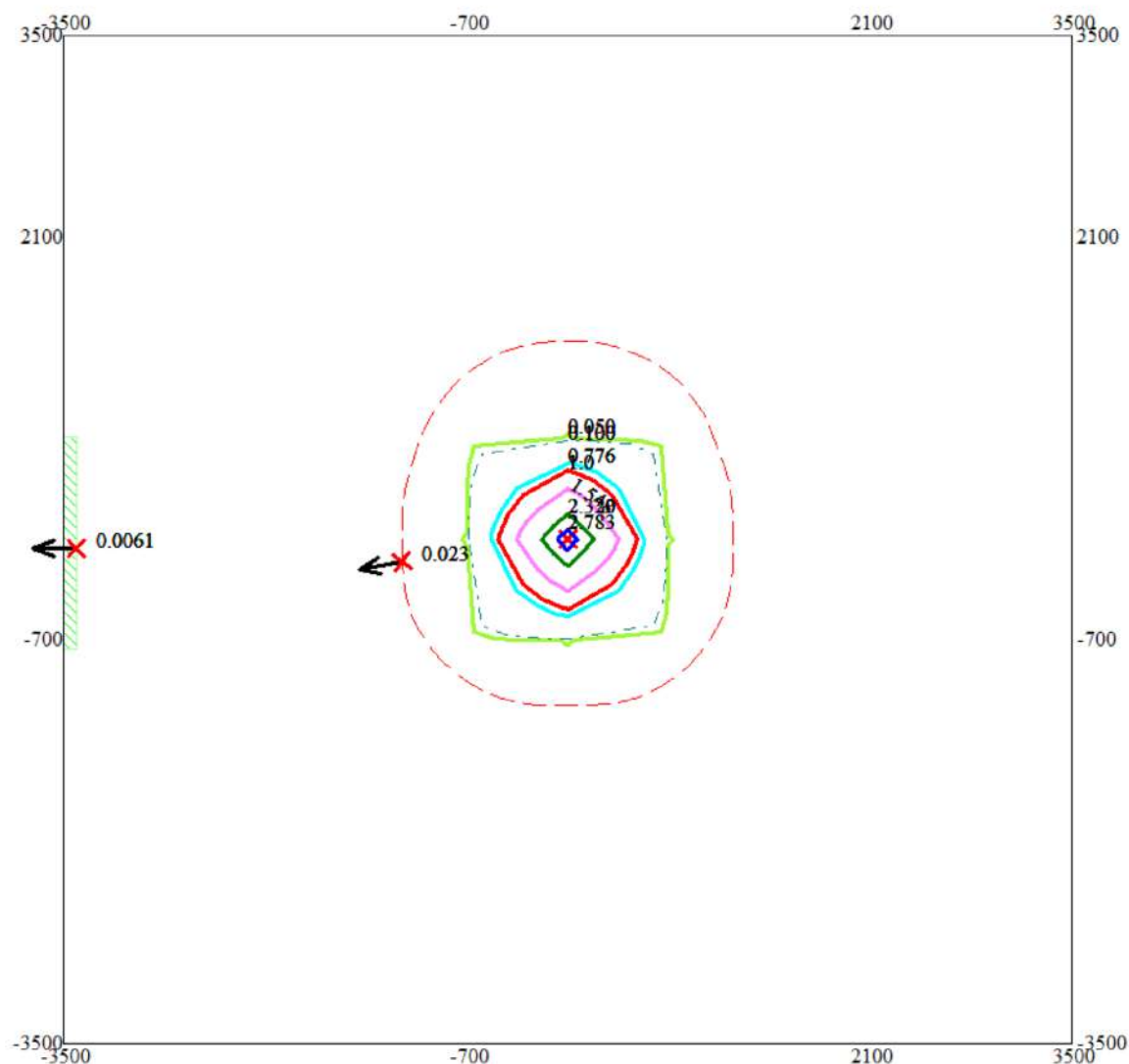
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.642 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.281 ПДК
- 1.920 ПДК
- 2.304 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 2.5593042 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.



Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.776 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.548 ПДК
- 2.320 ПДК
- 2.783 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

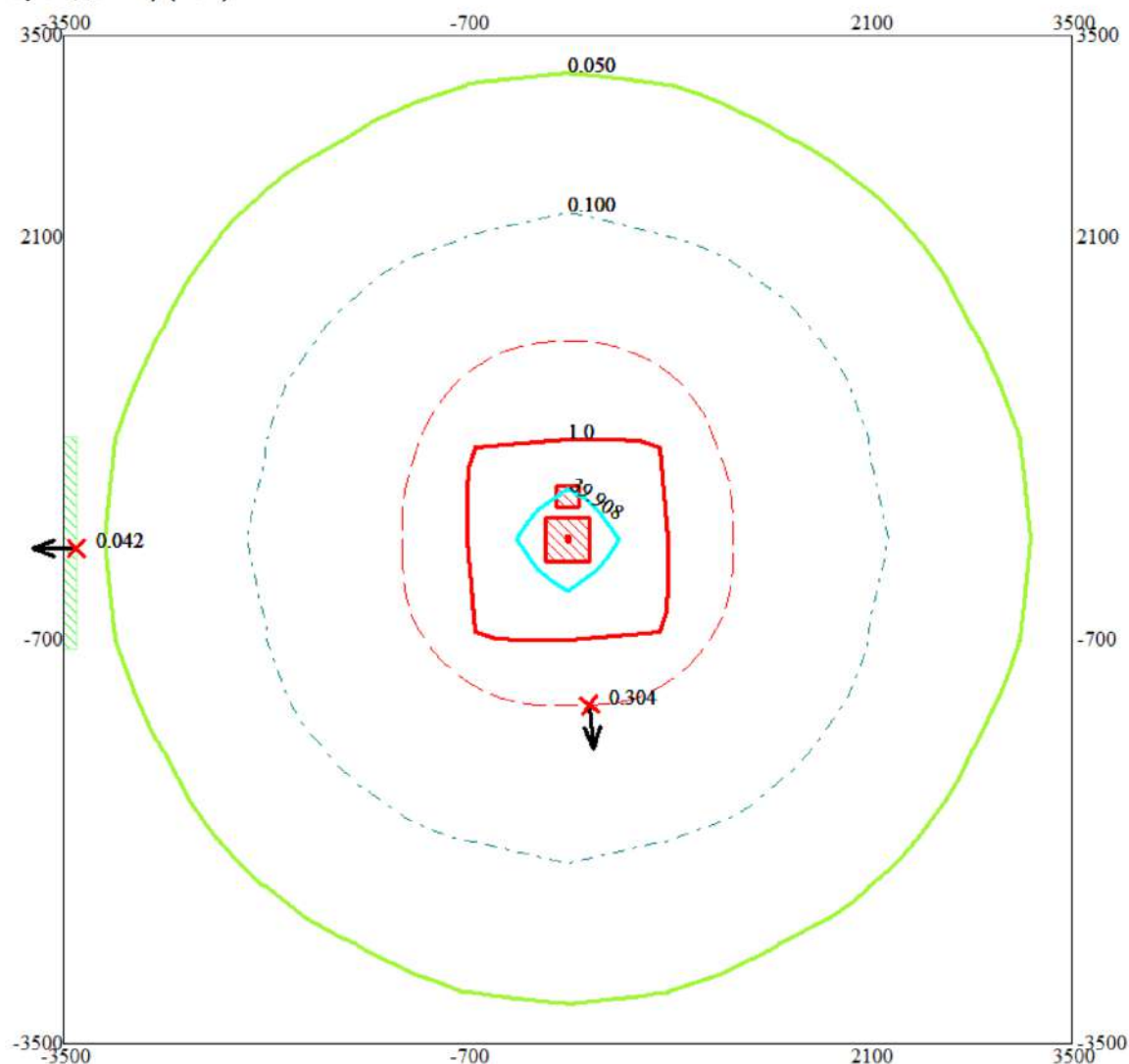
Макс концентрация 3.0921052 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

Жилые зоны, группа N 01

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

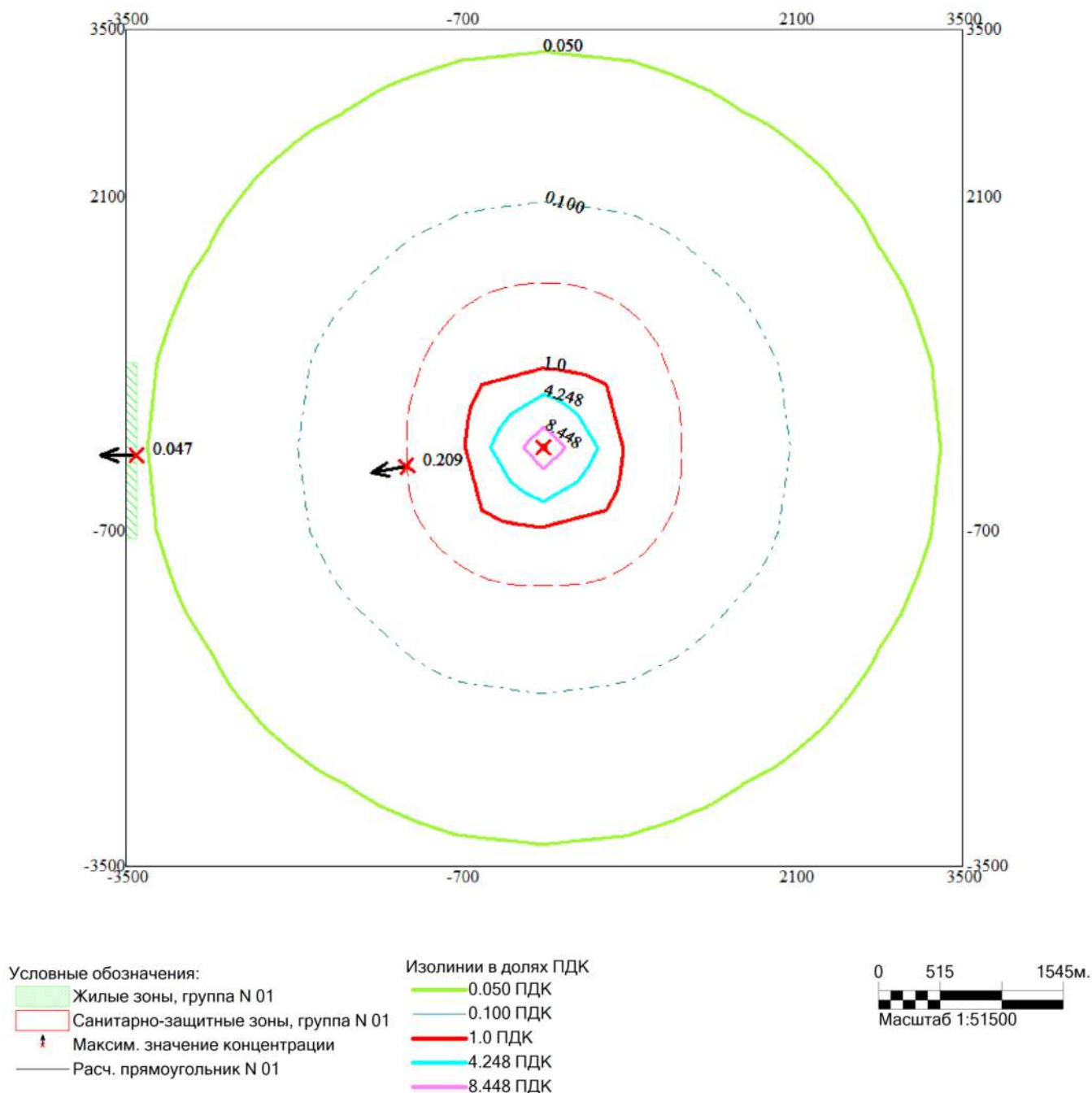
39.908 ПДК

0 515 1545м.  
Масштаб 1:51500

Макс концентрация 79.4716263 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.



Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2026-2028 годы) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Макс концентрация 11.058074 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.76$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $700$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

# 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростгидромета |  
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

# 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Экибастуз

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 7.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.0 м/с

Температура летняя = 29.7 град.С

Температура зимняя = -14.7 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 :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н     | D     | Wo    | V1                   | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс                |
|----------------|-----|-------|-------|-------|----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------------------|
| <Об~П>~<Ис>    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~м <sup>3</sup> /с~~ |
| 000501 0001 Т  |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217               | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.7040000             |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0   |       |       |                      | 0.0   | 0      | 0      | 5      | 5      | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 1.466400              |

# 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                                                                                                                             |             |                     |      |                        |             |               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------------------|-------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                     |      |                        |             |               |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                     |      |                        |             |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                     |      | Их расчетные параметры |             |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                   | Тип  | См                     | Um          | Xm            |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 0001 | 0.704000            | Т    | 4.094897               | 1.06        | 23.4          |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 6003 | 1.466400            | П1   | 26.187357              | 0.50        | 11.4          |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                     |      |                        |             |               |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 2.170400 г/с        |      |                        |             |               |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 30.282253 долей ПДК |      |                        |             |               |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |                     |      |                        |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             | 0.58 м/с            |      |                        |             |               |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0 (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.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

|             |                                                                       |                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| y= 3500 :   | Y-строка 1                                                            | Смах= 0.024 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                         |
| Qс : 0.015: | 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: |                                                |
| Сс : 0.031: | 0.035: 0.039: 0.044: 0.047: 0.048: 0.047: 0.044: 0.039: 0.035: 0.031: |                                                |
| ~~~~~       | ~~~~~                                                                 | ~~~~~                                          |

|             |                                                                       |                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| y= 2800 :   | Y-строка 2                                                            | Смах= 0.033 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                         |
| Qс : 0.017: | 0.020: 0.024: 0.028: 0.032: 0.033: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: |                                                |
| Сс : 0.035: | 0.041: 0.048: 0.056: 0.063: 0.066: 0.063: 0.056: 0.048: 0.041: 0.035: |                                                |
| ~~~~~       | ~~~~~                                                                 | ~~~~~                                          |

|             |                                                                       |                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| y= 2100 :   | Y-строка 3                                                            | Смах= 0.051 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                         |
| Qс : 0.020: | 0.024: 0.030: 0.038: 0.047: 0.051: 0.047: 0.038: 0.030: 0.024: 0.020: |                                                |
| Сс : 0.039: | 0.048: 0.061: 0.077: 0.093: 0.101: 0.093: 0.077: 0.061: 0.048: 0.039: |                                                |
| Фоп: 121 :  | 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :           |                                                |
| Uоп: 4.54 : | 3.73 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.82 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.73 : 4.54 : |                                                |
| :           | :                                                                     | :                                              |
| Ви : 0.014: | 0.017: 0.021: 0.027: 0.033: 0.036: 0.033: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: |                                                |
| Ки : 6003 : | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : |                                                |
| Ви : 0.006: | 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: |                                                |
| Ки : 0001 : | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |                                                |
| ~~~~~       | ~~~~~                                                                 | ~~~~~                                          |

|           |            |                                                |
|-----------|------------|------------------------------------------------|
| y= 1400 : | Y-строка 4 | Смах= 0.089 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:    |            |                                                |

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=    | -3500 | :     | -2800 | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700  | :     | 0     | :     | 700   | :     | 1400  | :     | 2100  | :     | 2800  | :     | 3500  |       |
| ----- | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- |       |
| Qc    | :     | 0.022 | :     | 0.028 | :     | 0.038 | :     | 0.055 | :     | 0.077 | :     | 0.089 | :     | 0.077 | :     | 0.055 | :     | 0.038 | :     | 0.028 | :     | 0.022 |
| Cc    | :     | 0.044 | :     | 0.056 | :     | 0.077 | :     | 0.110 | :     | 0.154 | :     | 0.177 | :     | 0.154 | :     | 0.110 | :     | 0.077 | :     | 0.056 | :     | 0.044 |
| Фоп   | :     | 112   | :     | 117   | :     | 124   | :     | 135   | :     | 153   | :     | 180   | :     | 207   | :     | 225   | :     | 236   | :     | 243   | :     | 248   |
| Uоп   | :     | 4.09  | :     | 3.22  | :     | 2.40  | :     | 1.65  | :     | 1.08  | :     | 0.90  | :     | 1.08  | :     | 1.65  | :     | 2.40  | :     | 3.22  | :     | 4.09  |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви    | :     | 0.015 | :     | 0.020 | :     | 0.027 | :     | 0.039 | :     | 0.057 | :     | 0.067 | :     | 0.057 | :     | 0.039 | :     | 0.027 | :     | 0.020 | :     | 0.015 |
| Ки    | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  |
| Ви    | :     | 0.006 | :     | 0.008 | :     | 0.012 | :     | 0.016 | :     | 0.020 | :     | 0.022 | :     | 0.020 | :     | 0.016 | :     | 0.012 | :     | 0.008 | :     | 0.006 |
| Ки    | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  |

~~~~~

|       |       |       |          |       |       |       |       |       |       |       |                 |       |
|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|
| y=    | 700   | :     | У-строка | 5     | Смах= | 0.234 | долей | ПДК   | (x=   | 0.0;  | напр.ветра=180) |       |
| ----- | ----- | :     | -----    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----           |       |
| x=    | -3500 | :     | -2800    | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700  | :     | 0               |       |
| ----- | ----- | :     | -----    | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | -----           |       |
| Qc    | :     | 0.023 | :        | 0.032 | :     | 0.047 | :     | 0.077 | :     | 0.132 | :               | 0.234 |
| Cc    | :     | 0.047 | :        | 0.063 | :     | 0.093 | :     | 0.154 | :     | 0.263 | :               | 0.468 |
| Фоп   | :     | 101   | :        | 104   | :     | 108   | :     | 117   | :     | 135   | :               | 180   |
| Uоп   | :     | 3.87  | :        | 2.89  | :     | 1.98  | :     | 1.08  | :     | 0.92  | :               | 7.00  |
|       | :     | :     | :        | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :               | :     |
| Ви    | :     | 0.017 | :        | 0.022 | :     | 0.033 | :     | 0.057 | :     | 0.099 | :               | 0.166 |
| Ки    | :     | 6003  | :        | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :               | 6003  |
| Ви    | :     | 0.007 | :        | 0.009 | :     | 0.014 | :     | 0.020 | :     | 0.033 | :               | 0.068 |
| Ки    | :     | 0001  | :        | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :               | 0001  |

~~~~~

|       |       |       |          |       |       |       |       |       |       |       |                 |        |
|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|--------|
| y=    | 0     | :     | У-строка | 6     | Смах= | 6.216 | долей | ПДК   | (x=   | 0.0;  | напр.ветра= 45) |        |
| ----- | ----- | :     | -----    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----           |        |
| x=    | -3500 | :     | -2800    | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700  | :     | 0               |        |
| ----- | ----- | :     | -----    | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | -----           |        |
| Qc    | :     | 0.024 | :        | 0.033 | :     | 0.051 | :     | 0.089 | :     | 0.234 | :               | 6.216  |
| Cc    | :     | 0.048 | :        | 0.066 | :     | 0.101 | :     | 0.177 | :     | 0.468 | :               | 12.432 |
| Фоп   | :     | 90    | :        | 90    | :     | 90    | :     | 90    | :     | 45    | :               | 270    |
| Uоп   | :     | 3.73  | :        | 2.78  | :     | 1.82  | :     | 0.90  | :     | 7.00  | :               | 0.86   |
|       | :     | :     | :        | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :               | :      |
| Ви    | :     | 0.017 | :        | 0.023 | :     | 0.036 | :     | 0.067 | :     | 0.166 | :               | 3.801  |
| Ки    | :     | 6003  | :        | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 0001  | :               | 6003   |
| Ви    | :     | 0.007 | :        | 0.010 | :     | 0.015 | :     | 0.022 | :     | 0.068 | :               | 2.415  |
| Ки    | :     | 0001  | :        | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 6003  | :               | 0001   |

~~~~~

|       |       |   |          |       |       |       |       |       |       |       |                |
|-------|-------|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| y=    | -700  | : | У-строка | 7     | Смах= | 0.234 | долей | ПДК   | (x=   | 0.0;  | напр.ветра= 0) |
| ----- | ----- | : | -----    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----          |
| x=    | -3500 | : | -2800    | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700  | :     | 0              |
| ----- | ----- | : | -----    | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | -----          |

|     |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc  | : | 0.023: | 0.032: | 0.047: | 0.077: | 0.132: | 0.234: | 0.132: | 0.077: | 0.047: | 0.032: | 0.023: |
| Cc  | : | 0.047: | 0.063: | 0.093: | 0.154: | 0.263: | 0.468: | 0.263: | 0.154: | 0.093: | 0.063: | 0.047: |
| Фоп | : | 79     | :      | 76     | :      | 72     | :      | 63     | :      | 45     | :      | 0      |
| Уоп | : | 3.87   | :      | 2.89   | :      | 1.98   | :      | 1.08   | :      | 0.92   | :      | 7.00   |
|     | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : | 0.017: | 0.022: | 0.033: | 0.057: | 0.099: | 0.166: | 0.099: | 0.057: | 0.033: | 0.022: | 0.017: |
| Ки  | : | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   |
| Ви  | : | 0.007: | 0.009: | 0.014: | 0.020: | 0.033: | 0.068: | 0.033: | 0.020: | 0.014: | 0.009: | 0.007: |
| Ки  | : | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   |

~~~~~

|          |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
|----------|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| у= -1400 | : | У-строка | 8      | Стах=  | 0.089  | долей  | ПДК    | (х=    | 0.0;   | напр.ветра= | 0)     |        |
| -----    | : |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
| х= -3500 | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:       | 3500:  |        |
| -----    | : | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----       | -----  |        |
| Qc       | : | 0.022:   | 0.028: | 0.038: | 0.055: | 0.077: | 0.089: | 0.077: | 0.055: | 0.038:      | 0.028: | 0.022: |
| Cc       | : | 0.044:   | 0.056: | 0.077: | 0.110: | 0.154: | 0.177: | 0.154: | 0.110: | 0.077:      | 0.056: | 0.044: |
| Фоп      | : | 68       | :      | 63     | :      | 56     | :      | 45     | :      | 27          | :      | 0      |
| Уоп      | : | 4.09     | :      | 3.22   | :      | 2.40   | :      | 1.65   | :      | 1.08        | :      | 0.90   |
|          | : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :           | :      | :      |
| Ви       | : | 0.015:   | 0.020: | 0.027: | 0.039: | 0.057: | 0.067: | 0.057: | 0.039: | 0.027:      | 0.020: | 0.015: |
| Ки       | : | 6003     | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003        | :      | 6003   |
| Ви       | : | 0.006:   | 0.008: | 0.012: | 0.016: | 0.020: | 0.022: | 0.020: | 0.016: | 0.012:      | 0.008: | 0.006: |
| Ки       | : | 0001     | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001        | :      | 0001   |

~~~~~

|          |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
|----------|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| у= -2100 | : | У-строка | 9      | Стах=  | 0.051  | долей  | ПДК    | (х=    | 0.0;   | напр.ветра= | 0)     |        |
| -----    | : |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
| х= -3500 | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:       | 3500:  |        |
| -----    | : | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----       | -----  |        |
| Qc       | : | 0.020:   | 0.024: | 0.030: | 0.038: | 0.047: | 0.051: | 0.047: | 0.038: | 0.030:      | 0.024: | 0.020: |
| Cc       | : | 0.039:   | 0.048: | 0.061: | 0.077: | 0.093: | 0.101: | 0.093: | 0.077: | 0.061:      | 0.048: | 0.039: |
| Фоп      | : | 59       | :      | 53     | :      | 45     | :      | 34     | :      | 18          | :      | 0      |
| Уоп      | : | 4.54     | :      | 3.73   | :      | 3.02   | :      | 2.40   | :      | 1.98        | :      | 1.82   |
|          | : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :           | :      | :      |
| Ви       | : | 0.014:   | 0.017: | 0.021: | 0.027: | 0.033: | 0.036: | 0.033: | 0.027: | 0.021:      | 0.017: | 0.014: |
| Ки       | : | 6003     | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003        | :      | 6003   |
| Ви       | : | 0.006:   | 0.007: | 0.009: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.009:      | 0.007: | 0.006: |
| Ки       | : | 0001     | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001        | :      | 0001   |

~~~~~

|          |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
|----------|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| у= -2800 | : | У-строка | 10     | Стах=  | 0.033  | долей  | ПДК    | (х=    | 0.0;   | напр.ветра= | 0)     |        |
| -----    | : |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
| х= -3500 | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:       | 3500:  |        |
| -----    | : | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----       | -----  |        |
| Qc       | : | 0.017:   | 0.020: | 0.024: | 0.028: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.028: | 0.024:      | 0.020: | 0.017: |
| Cc       | : | 0.035:   | 0.041: | 0.048: | 0.056: | 0.063: | 0.066: | 0.063: | 0.056: | 0.048:      | 0.041: | 0.035: |

```

~~~~~
у= -3500 : У-строка 11  Смах=  0.024 долей ПДК (х=      0.0; напр.ветра=  0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:      0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015:
Сс : 0.031: 0.035: 0.039: 0.044: 0.047: 0.048: 0.047: 0.044: 0.039: 0.035: 0.031:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :    Х=        0.0 м,    У=        0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=    6.2160368 доли ПДКмр |  
|            12.4320736 мг/м3        |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении      45 град.  
и скорости ветра    0.86 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|--------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.7040        | 3.801495     | 61.2     | 61.2   | 5.3998508      |
| 2    | 000501 6003 | П1  | 1.4664        | 2.414534     | 38.8     | 100.0  | 1.6465722      |
|      |             |     | В сумме =     | 6.216028     | 100.0    |        |                |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город            :010 Экибастуз.  
Объект           :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).  
Вар.расч.       :3        Расч.год: 2025 (СП)        Расчет проводился 24.08.2025 14:50  
Примесь         :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
                  ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 12  
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 7.0(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  | Qc [доли ПДК] |  |
|       | Ки - код источника для верхней строки | Ви |               |  |
|       | ~~~~~                                 |    | ~~~~~         |  |
| ~~~~~ |                                       |    |               |  |

|                                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=                                                                             | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                             | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                           | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.024: | 0.023: |
| Cc :                                                                           | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.048: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.047: |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :    X= -3402.0 м,    Y=    -64.0 м

|                                     |  |     |                      |  |
|-------------------------------------|--|-----|----------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация |  | Cs= | 0.0250768 доли ПДКмр |  |
|                                     |  |     | 0.0501536 мг/м3      |  |
| ~~~~~                               |  |     |                      |  |

Достигается при опасном направлении      89 град.  
 и скорости ветра    3.60 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 1.4664        | 0.017716      | 70.6     | 70.6   | 0.012081604    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.7040        | 0.007360      | 29.4     | 100.0  | 0.010455006    |
|      |             |     | В сумме =     | 0.025077      | 100.0    |        |                |

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город            :010 Экибастуз.  
 Объект        :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).  
 Вар.расч.    :3        Расч.год: 2025 (СП)        Расчет проводился 24.08.2025 14:50  
 Примесь      :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
                  ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 59  
 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 7.0 (Uмр) м/с

\_\_\_\_\_Расшифровка\_обозначений\_\_\_\_\_



[illegible][illegible][illegible]

```

: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -150:  -213:  -337:  -459:  -576:  -686:  -787:  -879:  -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.110: 0.109: 0.107: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.106: 0.107: 0.108: 0.110:
Сс : 0.219: 0.217: 0.215: 0.212: 0.210: 0.209: 0.208: 0.208: 0.209: 0.210: 0.211: 0.213: 0.216: 0.219:
Фоп:   7 :   11 :   17 :   23 :   29 :   35 :   41 :   46 :   52 :   58 :   64 :   70 :   76 :   83 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1095260 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.2190520 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.91 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----------------|-----|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000501 6003     | П1  | 1.4664     | 0.082429     | 75.3      | 75.3   | 0.056212049   |
| 2    | 000501 0001     | Т   | 0.7040     | 0.027097     | 24.7      | 100.0  | 0.038489528   |
|      |                 |     | В сумме =  | 0.109526     | 100.0     |        |               |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H     | D     | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т  |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.1144000 |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0   |       |       |        | 0.0   | 0      | 0      | 5      | 5      | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.2383000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|---------------|-------------|---------------|--|------------------------|-------------|----------|------|---------------|-------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |      |               |             |               |  | Их расчетные параметры |             |          |      |               |             |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип  | См            | Um          | Хм            |  | Номер                  | Код         | М        | Тип  | См            | Um          | Хм            |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК]- | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  | -п/п-                  | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК]- | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 0001 | 0.114400 | Т    | 3.327104      | 1.06        | 23.4          |  | 1                      | 000501 0001 | 0.114400 | Т    | 3.327104      | 1.06        | 23.4          |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 6003 | 0.238300 | П1   | 21.278118     | 0.50        | 11.4          |  | 2                      | 000501 6003 | 0.238300 | П1   | 21.278118     | 0.50        | 11.4          |  |
| Суммарный Мq = 0.352700 г/с                                                                                                                                                 |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
| Сумма См по всем источникам = 24.605223 долей ПДК                                                                                                                           |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с                                                                                                                          |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра  $X=0$ ,  $Y=0$   
размеры: длина (по  $X$ )= 7000, ширина (по  $Y$ )= 7000, шаг сетки= 700  
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 7.0 (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.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~

-Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

~~~~~

|            |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 3500 :  | Y-строка 1 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |
| Qс :       | 0.012:                                                    | 0.014: | 0.016: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.016: | 0.014: |
| Сс :       | 0.005:                                                    | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.006: |
| ~~~~~      |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|            |                                                           |        |        |       |    |      |       |       |       |       |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|-------|----|------|-------|-------|-------|-------|
| y= 2800 :  | Y-строка 2 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |       |    |      |       |       |       |       |
| x= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700: | 0: | 700: | 1400: | 2100: | 2800: | 3500: |

Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014:  
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
~~~~~

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.038: 0.041: 0.038: 0.031: 0.025: 0.020: 0.016:  
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:  
~~~~~

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.023: 0.031: 0.045: 0.062: 0.072: 0.062: 0.045: 0.031: 0.023: 0.018:  
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.025: 0.029: 0.025: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007:  
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :  
Uоп: 4.09 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.90 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.09 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.013: 0.016: 0.022: 0.032: 0.046: 0.054: 0.046: 0.032: 0.022: 0.016: 0.013:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: 0.018: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.190 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.019: 0.026: 0.038: 0.062: 0.107: 0.190: 0.107: 0.062: 0.038: 0.026: 0.019:  
Cc : 0.008: 0.010: 0.015: 0.025: 0.043: 0.076: 0.043: 0.025: 0.015: 0.010: 0.008:  
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
Uоп: 3.87 : 2.89 : 1.98 : 1.08 : 0.92 : 7.00 : 0.92 : 1.08 : 1.98 : 2.89 : 3.87 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.013: 0.018: 0.027: 0.046: 0.080: 0.134: 0.080: 0.046: 0.027: 0.018: 0.013:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.027: 0.055: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 5.051 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=225)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.020: 0.027: 0.041: 0.072: 0.190: 5.051: 0.190: 0.072: 0.041: 0.027: 0.020:

Сс : 0.008: 0.011: 0.016: 0.029: 0.076: 2.020: 0.076: 0.029: 0.016: 0.011: 0.008:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 225 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 3.73 : 2.78 : 1.82 : 0.90 : 7.00 : 0.86 : 7.00 : 0.90 : 1.82 : 2.78 : 3.73 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.019: 0.029: 0.054: 0.134: 3.089: 0.134: 0.054: 0.029: 0.019: 0.014:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.055: 1.962: 0.055: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.190 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.019: 0.026: 0.038: 0.062: 0.107: 0.190: 0.107: 0.062: 0.038: 0.026: 0.019:  
 Сс : 0.008: 0.010: 0.015: 0.025: 0.043: 0.076: 0.043: 0.025: 0.015: 0.010: 0.008:  
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 3.87 : 2.89 : 1.98 : 1.08 : 0.92 : 7.00 : 0.92 : 1.08 : 1.98 : 2.89 : 3.87 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.013: 0.018: 0.027: 0.046: 0.080: 0.134: 0.080: 0.046: 0.027: 0.018: 0.013:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.027: 0.055: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 0.072 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.018: 0.023: 0.031: 0.045: 0.062: 0.072: 0.062: 0.045: 0.031: 0.023: 0.018:  
 Сс : 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.025: 0.029: 0.025: 0.018: 0.012: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
 Уоп: 4.09 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.90 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.09 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.013: 0.016: 0.022: 0.032: 0.046: 0.054: 0.046: 0.032: 0.022: 0.016: 0.013:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.016: 0.018: 0.016: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.041 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.038: 0.041: 0.038: 0.031: 0.025: 0.020: 0.016:  
 Сс : 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:  
 ~~~~~

```

y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
~~~~~

```

```

y= -3500 : Y-строка 11  Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.0506110 доли ПДКмр |
| 2.0202444 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 225 град.  
 и скорости ветра 0.86 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-----------------|-----|------------|--------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001     | Т   | 0.1144     | 3.088715     | 61.2      | 61.2   | 26.9992561     |
| 2    | 000501 6003     | П1  | 0.2383     | 1.961890     | 38.8      | 100.0  | 8.2328577      |
|      |                 |     | В сумме =  | 5.050605     | 100.0     |        |                |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (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> |  |

| ~~~~~ |  
~~~~~

y=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
Q _с :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:
C _с :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0203755 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0081502 мг/м3                      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (М _q) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	0.2383	0.014395	70.6	70.6	0.060408015
2	000501 0001	Т	0.1144	0.005980	29.4	100.0	0.052275032
			В сумме =	0.020375	100.0		

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м3



Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 59  
 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 7.0(Упр) 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=	-150:	150:	213:	337:	459:	684:	801:	911:	1012:	1104:	1184:	1251:	1305:	1344:	1367:
x=	-1150:	-1150:	-1148:	-1132:	-1101:	-1026:	-980:	-919:	-846:	-760:	-663:	-557:	-443:	-324:	-200:
Qс :	0.089:	0.089:	0.088:	0.087:	0.086:	0.083:	0.081:	0.079:	0.077:	0.075:	0.074:	0.074:	0.073:	0.073:	0.073:
Сс :	0.036:	0.036:	0.035:	0.035:	0.034:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:
Фоп:	83 :	97 :	101 :	107 :	113 :	124 :	129 :	135 :	140 :	145 :	151 :	156 :	161 :	166 :	172 :
Уоп:	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.91 :	0.90 :	0.91 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.067:	0.067:	0.066:	0.066:	0.065:	0.063:	0.061:	0.059:	0.058:	0.057:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.022:	0.022:	0.022:	0.022:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

y=	1375:	1375:	1373:	1357:	1326:	1280:	1219:	1146:	1060:	963:	857:	743:	518:	399:	275:
x=	-75:	75:	138:	262:	384:	501:	611:	712:	804:	884:	951:	1005:	1080:	1119:	1142:
Qс :	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.073:	0.074:	0.075:	0.076:	0.078:	0.080:	0.082:	0.086:	0.087:	0.088:
Сс :	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.032:	0.033:	0.034:	0.035:	0.035:
Фоп:	177 :	183 :	186 :	191 :	196 :	201 :	207 :	212 :	217 :	223 :	228 :	234 :	244 :	250 :	256 :
Уоп:	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.90 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:	0.057:	0.058:	0.059:	0.060:	0.062:	0.065:	0.065:	0.066:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

y=	150:	-150:	-213:	-337:	-459:	-576:	-686:	-787:	-879:	-959:	-1026:	-1080:	-1119:	-1142:	-1150:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1150: 1150: 1148: 1132: 1101: 1055: 994: 921: 835: 738: 632: 518: 399: 275: 150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.089: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089:
Сс : 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036:
Фоп: 263 : 277 : 281 : 287 : 293 : 299 : 305 : 311 : 316 : 322 : 328 : 334 : 340 : 346 : 353 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089:
Сс : 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036:
Фоп: 7 : 11 : 17 : 23 : 29 : 35 : 41 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 76 : 83 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0889927 доли ПДК _{мр}
	0.0355971 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.91 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |               |          |        |              |     |  |
|-------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|-----|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |     |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M   | --- |  |
| 1                 | 000501 6003 | П1  | 0.2383     | 0.066977      | 75.3     | 75.3   | 0.281060189  |     |  |
| 2                 | 000501 0001 | Т   | 0.1144     | 0.022016      | 24.7     | 100.0  | 0.192447647  |     |  |
|                   |             |     | В сумме =  | 0.088993      | 100.0    |        |              |     |  |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/с~~
000501 0001 Т		2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				3.0	1.000	0	0.0458000

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	--- [м/с] ---	---- [м] ----
1	000501 0001	0.045800	Т	10.656038	1.06	11.7
~~						
Суммарный Mq =		0.045800 г/с				
Сумма См по всем источникам =		10.656038 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.06 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700
 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 7.0 (U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 1.06 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра $X = 0$, $Y = 0$
размеры: длина (по X) = 7000, ширина (по Y) = 7000, шаг сетки = 700

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) 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]

```

|~~~~~|~~~~~|
| -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 |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 3500 : Y-строка 1  Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 2800 : Y-строка  2  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:      0:  700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:

```

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 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:

~~~~~

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.031: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 10.656 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.031:10.656: 0.031: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 1.598: 0.005: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.031: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

у= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

у= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 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:
~~~~~

```

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.6560125 доли ПДКмр|
| 1.5984019 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 8 град.
и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	---	М- (Мq) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.0458	10.656013	100.0	100.0	232.6640320
			В сумме =	10.656013	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~|~~~~~|

y=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
Qс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0018870 доли ПДКмр
	0.0002831 мг/м3

Достигается при опасном направлении 89 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Mq) --	-C[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.0458		0.001887	100.0	100.0	0.041200981
			В сумме =		0.001887	100.0		

[illegible]

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0129839 доли ПДКмр
	0.0019476 мг/м3
	~~

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
1	000501 0001	T	0.0458	0.012984	100.0	100.0	0.283491105
			В сумме =	0.012984	100.0		

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~М~~	~~М~~	~М/с~	~М3/с~~	градС	~~~М~~~	~~~М~~~	~~~М~~~	~~~М~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~~г/с~~
000501 0001	T	2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				1.0	1.000	0	0.1100000

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	000501 0001	0.110000	Т	2.559311	1.06	23.4
~~						
Суммарный Мq =		0.110000 г/с				
Сумма См по всем источникам =				2.559311 долей ПДК		

		Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.06 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700
 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 7.0(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700
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 7.0(U_{мр}) 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|~~~~~|

y= 3500 :	Y-строка	1	Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:			
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:	-----:	-----:	-----:
Qc :	0.003:	0.003:	0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc :	0.001:	0.002:	0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y= 2800 :	Y-строка	2	Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:			
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:	-----:	-----:	-----:
Qc :	0.003:	0.004:	0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y= 2100 :	Y-строка	3	Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:			
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:	-----:	-----:	-----:
Qc :	0.004:	0.005:	0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc :	0.002:	0.002:	0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y= 1400 :	Y-строка	4	Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:			
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:	-----:	-----:	-----:
Qc :	0.004:	0.006:	0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc :	0.002:	0.003:	0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y= 700	: Y-строка 5	Смах= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -3500	: -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qc	: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:	
Cc	: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:	

y= 0	: Y-строка 6	Смах= 2.559 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)
x= -3500	: -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qc	: 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.043: 2.559: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:	
Cc	: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 1.280: 0.021: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:	
Фоп: 90	: 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :	
Uоп: 2.72	: 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :	

y= -700	: Y-строка 7	Смах= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
x= -3500	: -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qc	: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:	
Cc	: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:	

y= -1400	: Y-строка 8	Смах= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
x= -3500	: -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qc	: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:	
Cc	: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:	

y= -2100	: Y-строка 9	Смах= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
x= -3500	: -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qc	: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:	
Cc	: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:	

y= -2800	: Y-строка 10	Смах= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
x= -3500	: -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	

Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5593045 доли ПДКмр |
| 1.2796522 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град.  
и скорости ветра 1.06 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.1100     | 2.559304      | 100.0    | 100.0  | 23.2664051     |
|      |             |     | В сумме =  | 2.559304      | 100.0    |        |                |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (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|  
 ~~~~~

```

у=   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х=  -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0050591 доли ПДК _{мр}
	0.0025295 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-----------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> --- | --- | М- (Mq) -- | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001     | Т   | 0.1100     | 0.005059      | 100.0    | 100.0  | 0.045991637    |
|      |                 |     | В сумме =  | 0.005059      | 100.0    |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДК_{м.р} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (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 ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

```

```

y=  -150:  150:  213:  337:  459:  684:  801:  911: 1012: 1104: 1184: 1251: 1305: 1344: 1367:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1150: -1150: -1148: -1132: -1101: -1026:  -980:  -919:  -846:  -760:  -663:  -557:  -443:  -324:  -200:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

```

```

y=  1375:  1375:  1373:  1357:  1326:  1280:  1219:  1146:  1060:  963:  857:  743:  518:  399:  275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   -75:   75:  138:  262:  384:  501:  611:  712:  804:  884:  951: 1005: 1080: 1119: 1142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~

```

```

y=   150: -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  1150:  1150:  1148:  1132:  1101:  1055:  994:  921:  835:  738:  632:  518:  399:  275:  150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
~~~~~

```

```

y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -150:  -213:  -337:  -459:  -576:  -686:  -787:  -879:  -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0190499 доли ПДКмр |
| 0.0095250 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 83 град.

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Но́м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
1	000501 0001	Т	0.1100	0.019050	100.0	100.0	0.173181176
			В сумме =	0.019050	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вер.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР) : индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выбор
<Об>П>~<Ис>	~	~м	~м	~м/с	~м3/с	градС	~м	~м	~м	~м	гр.	~	~	~	~Г/с
000501 0001	T	2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				1.0	1.000	0	0.5683000
000501 6003	П1	2.0				0.0	0	0	5	5	0	1.0	1.000	0	6.7000000

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вер.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по							
всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,							
расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
~~							
_____Источники_____				_____Их расчетные параметры_____			
Номер	Код		М	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>		-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	000501 0001		0.568300	Т	1.322233	1.06	23.4
2	000501 6003		6.700000	П1	47.860142	0.50	11.4
~~							

Суммарный Мq =	7.268300 г/с
Сумма См по всем источникам =	49.182373 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.52 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700
 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 7.0 (U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
 размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0 (U_{мр}) 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	

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.033 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.033: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021:
Сс : 0.107: 0.121: 0.137: 0.151: 0.163: 0.167: 0.163: 0.151: 0.137: 0.121: 0.107:
~~~~~

```

```

-----
у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.045 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.024: 0.028: 0.033: 0.039: 0.044: 0.045: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024:
Сс : 0.121: 0.142: 0.167: 0.194: 0.218: 0.227: 0.218: 0.194: 0.167: 0.142: 0.121:
~~~~~

```

```

-----
у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.070 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.027: 0.033: 0.042: 0.053: 0.064: 0.070: 0.064: 0.053: 0.042: 0.033: 0.027:
Сс : 0.137: 0.167: 0.209: 0.264: 0.321: 0.349: 0.321: 0.264: 0.209: 0.167: 0.137:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Уоп: 4.55 : 3.77 : 3.03 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.03 : 3.77 : 4.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.031: 0.039: 0.049: 0.060: 0.065: 0.060: 0.049: 0.039: 0.031: 0.026:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

-----
у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 0.130 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.030: 0.039: 0.053: 0.077: 0.110: 0.130: 0.110: 0.077: 0.053: 0.039: 0.030:
Сс : 0.151: 0.194: 0.264: 0.383: 0.552: 0.650: 0.552: 0.383: 0.264: 0.194: 0.151:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Уоп: 4.13 : 3.25 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.25 : 4.13 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.036: 0.049: 0.071: 0.104: 0.123: 0.104: 0.071: 0.049: 0.036: 0.028:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

```


y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.130 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)											
x= -3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500	
Qc	0.030	0.039	0.053	0.077	0.110	0.130	0.110	0.077	0.053	0.039	0.030
Cc	0.151	0.194	0.264	0.383	0.552	0.650	0.552	0.383	0.264	0.194	0.151
Фоп	68	63	56	45	27	0	333	315	304	297	292
Uоп	4.13	3.25	2.40	1.65	1.09	0.86	1.09	1.65	2.40	3.25	4.13
Ви	0.028	0.036	0.049	0.071	0.104	0.123	0.104	0.071	0.049	0.036	0.028
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001

y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.070 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)											
x= -3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500	
Qc	0.027	0.033	0.042	0.053	0.064	0.070	0.064	0.053	0.042	0.033	0.027
Cc	0.137	0.167	0.209	0.264	0.321	0.349	0.321	0.264	0.209	0.167	0.137
Фоп	59	53	45	34	18	0	342	326	315	307	301
Uоп	4.55	3.77	3.03	2.40	1.98	1.81	1.98	2.40	3.03	3.77	4.55
Ви	0.026	0.031	0.039	0.049	0.060	0.065	0.060	0.049	0.039	0.031	0.026
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003
Ви	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001

y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.045 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)											
x= -3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500	
Qc	0.024	0.028	0.033	0.039	0.044	0.045	0.044	0.039	0.033	0.028	0.024
Cc	0.121	0.142	0.167	0.194	0.218	0.227	0.218	0.194	0.167	0.142	0.121

y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)											
x= -3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500	
Qc	0.021	0.024	0.027	0.030	0.033	0.033	0.033	0.030	0.027	0.024	0.021
Cc	0.107	0.121	0.137	0.151	0.163	0.167	0.163	0.151	0.137	0.121	0.107

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.1566114 доли ПДКмр |
| 35.7830572 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 315 град.

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 6.7000     | 6.431791      | 89.9     | 89.9   | 0.959968805    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.5683     | 0.724821      | 10.1     | 100.0  | 1.2754198      |
|      |             |     | В сумме =  | 7.156612      | 100.0    |        |                |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) 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=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
Qс :	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.035:	0.034:	0.033:	0.033:	0.033:	0.032:	0.033:	0.032:

Сс : 0.174: 0.173: 0.169: 0.169: 0.173: 0.168: 0.167: 0.166: 0.164: 0.162: 0.166: 0.162:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0347553 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.1737766 мг/м <sup>3</sup>      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 3.60 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	6.7000	0.032379	93.2	93.2	0.004832641
2	000501 0001	Т	0.5683	0.002377	6.8	100.0	0.004182002
			В сумме =	0.034755	100.0		

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (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.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~

y= -150: 150: 213: 337: 459: 684: 801: 911: 1012: 1104: 1184: 1251: 1305: 1344: 1367:

x=	-1150:	-1150:	-1148:	-1132:	-1101:	-1026:	-980:	-919:	-846:	-760:	-663:	-557:	-443:	-324:	-200:
Qс	: 0.162:	: 0.162:	: 0.160:	: 0.158:	: 0.157:	: 0.151:	: 0.147:	: 0.143:	: 0.140:	: 0.137:	: 0.135:	: 0.134:	: 0.133:	: 0.132:	: 0.132:
Сс	: 0.808:	: 0.808:	: 0.801:	: 0.791:	: 0.783:	: 0.754:	: 0.733:	: 0.715:	: 0.700:	: 0.687:	: 0.677:	: 0.669:	: 0.664:	: 0.660:	: 0.661:
Фоп:	83 :	97 :	101 :	107 :	113 :	124 :	129 :	135 :	140 :	145 :	151 :	156 :	161 :	166 :	172 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.75 :	0.78 :	0.80 :	0.82 :	0.83 :	0.84 :	0.83 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.154:	: 0.154:	: 0.153:	: 0.151:	: 0.149:	: 0.144:	: 0.140:	: 0.136:	: 0.133:	: 0.131:	: 0.129:	: 0.127:	: 0.126:	: 0.125:	: 0.126:
Ки	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :
Ви	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:
Ки	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :

~~~~~

|      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=   | 1375:    | 1375:    | 1373:    | 1357:    | 1326:    | 1280:    | 1219:    | 1146:    | 1060:    | 963:     | 857:     | 743:     | 518:     | 399:     | 275:     |
| x=   | -75:     | 75:      | 138:     | 262:     | 384:     | 501:     | 611:     | 712:     | 804:     | 884:     | 951:     | 1005:    | 1080:    | 1119:    | 1142:    |
| Qс   | : 0.133: | : 0.133: | : 0.133: | : 0.132: | : 0.132: | : 0.133: | : 0.135: | : 0.136: | : 0.139: | : 0.141: | : 0.145: | : 0.149: | : 0.156: | : 0.157: | : 0.159: |
| Сс   | : 0.664: | : 0.664: | : 0.663: | : 0.661: | : 0.662: | : 0.665: | : 0.673: | : 0.682: | : 0.693: | : 0.707: | : 0.724: | : 0.743: | : 0.779: | : 0.786: | : 0.796: |
| Фоп: | 177 :    | 183 :    | 186 :    | 191 :    | 196 :    | 201 :    | 207 :    | 212 :    | 217 :    | 223 :    | 228 :    | 234 :    | 244 :    | 250 :    | 256 :    |
| Uоп: | 0.83 :   | 0.83 :   | 0.83 :   | 0.84 :   | 0.83 :   | 0.82 :   | 0.81 :   | 0.79 :   | 0.77 :   | 0.74 :   | 0.73 :   | 0.74 :   | 0.74 :   | 0.74 :   | 0.74 :   |
|      | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        |
| Ви   | : 0.126: | : 0.126: | : 0.126: | : 0.125: | : 0.126: | : 0.126: | : 0.128: | : 0.130: | : 0.132: | : 0.135: | : 0.138: | : 0.141: | : 0.148: | : 0.150: | : 0.152: |
| Ки   | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : | : 6003 : |
| Ви   | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.007: | : 0.008: | : 0.008: |
| Ки   | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : | : 0001 : |

~~~~~

y=	150:	-150:	-213:	-337:	-459:	-576:	-686:	-787:	-879:	-959:	-1026:	-1080:	-1119:	-1142:	-1150:
x=	1150:	1150:	1148:	1132:	1101:	1055:	994:	921:	835:	738:	632:	518:	399:	275:	150:
Qс	: 0.162:	: 0.162:	: 0.160:	: 0.158:	: 0.157:	: 0.155:	: 0.154:	: 0.154:	: 0.154:	: 0.154:	: 0.155:	: 0.156:	: 0.157:	: 0.159:	: 0.162:
Сс	: 0.808:	: 0.808:	: 0.801:	: 0.791:	: 0.783:	: 0.776:	: 0.772:	: 0.769:	: 0.768:	: 0.770:	: 0.774:	: 0.779:	: 0.786:	: 0.796:	: 0.808:
Фоп:	263 :	277 :	281 :	287 :	293 :	299 :	305 :	311 :	316 :	322 :	328 :	334 :	340 :	346 :	353 :
Uоп:	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.154:	: 0.154:	: 0.153:	: 0.151:	: 0.149:	: 0.148:	: 0.147:	: 0.146:	: 0.146:	: 0.147:	: 0.147:	: 0.148:	: 0.150:	: 0.152:	: 0.154:
Ки	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :	: 6003 :
Ви	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.007:	: 0.008:	: 0.008:	: 0.008:
Ки	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :	: 0001 :

~~~~~

|    |        |        |        |        |        |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1055: | -994: | -921: | -835: | -738: | -632:  | -518:  | -399:  | -275:  | -150:  |
| x= | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686: | -787: | -879: | -959: | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.162: 0.160: 0.158: 0.157: 0.155: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155: 0.156: 0.157: 0.159: 0.162:
Сс : 0.808: 0.801: 0.791: 0.783: 0.776: 0.772: 0.769: 0.768: 0.770: 0.774: 0.779: 0.786: 0.796: 0.808:
Фоп:   7 :   11 :   17 :   23 :   29 :   35 :   41 :   46 :   52 :   58 :   64 :   70 :   76 :   83 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.154: 0.153: 0.151: 0.149: 0.148: 0.147: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.148: 0.150: 0.152: 0.154:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1615030 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.8075148 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.74 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|-----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (М <sub>q</sub> ) --     | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 6003 | П1   | 6.7000                      | 0.153772      | 95.2      | 95.2   | 0.022950990  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.153772      | 95.2      |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.007731      | 4.8       |        |              |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н     | D     | W <sub>o</sub> | V <sub>1</sub>        | T     | X <sub>1</sub> | Y <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | Y <sub>2</sub> | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|----------------|-----------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м/с~~        | ~~м <sup>3</sup> /с~~ | градС | ~~м~~~         | ~~м~~~         | ~~м~~~         | ~~м~~~         | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50          | 0.1217                | 100.0 | 0              | 0              |                |                |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000010 |



#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |      | Их расчетные параметры |               |               |
|-------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|---------------|---------------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип  | См                     | Um            | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | - [доли ПДК] -         | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.00000100 | Т    | 3.489969               | 1.06          | 11.7          |
| ~~~~~                                     |             |            |      |                        |               |               |
| Суммарный Mq = 0.00000100 г/с             |             |            |      |                        |               |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |      | 3.489969 долей ПДК     |               |               |
| -----                                     |             |            |      |                        |               |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |      | 1.06 м/с               |               |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0 ( $U_{мр}$ ) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.06$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700  
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 7.0 (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 ]       |  |

~~~~~  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются  
-Если в строке С<sub>тах</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются  
~~~~~

|                                                                          |                                                                              |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| y= 3500 :                                                                | Y-строка 1                                                                   | С <sub>тах</sub> = 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:                                                                   |                                                                              |                                                             |
| x= -3500 :                                                               | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |                                                             |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |                                                                              |                                                             |
| Qс :                                                                     | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                             |
| Сс :                                                                     | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                             |
| ~~~~~                                                                    |                                                                              |                                                             |

|                                                                          |                                                                              |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| y= 2800 :                                                                | Y-строка 2                                                                   | С <sub>тах</sub> = 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:                                                                   |                                                                              |                                                             |
| x= -3500 :                                                               | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |                                                             |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |                                                                              |                                                             |
| Qс :                                                                     | 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |                                                             |
| Сс :                                                                     | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                             |
| ~~~~~                                                                    |                                                                              |                                                             |

|                                                                          |                                                                              |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| y= 2100 :                                                                | Y-строка 3                                                                   | С <sub>тах</sub> = 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:                                                                   |                                                                              |                                                             |
| x= -3500 :                                                               | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |                                                             |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |                                                                              |                                                             |
| Qс :                                                                     | 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: |                                                             |
| Сс :                                                                     | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                             |
| ~~~~~                                                                    |                                                                              |                                                             |

|                                                                          |                                                                              |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| y= 1400 :                                                                | Y-строка 4                                                                   | С <sub>тах</sub> = 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:                                                                   |                                                                              |                                                             |
| x= -3500 :                                                               | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |                                                             |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |                                                                              |                                                             |
| Qс :                                                                     | 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 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:

~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.010: 0.006: 0.003: 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:

~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 3.490 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.010: 3.490: 0.010: 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:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.010: 0.006: 0.003: 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:

~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 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:

~~~~~

y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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:

~~~~~

y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

```

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -3500 : Y-строка 11  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.4899609 доли ПДКмр |
| 0.0000349 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 8 град.  
 и скорости ветра 1.06 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код             | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|-----------|-----------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ----      | <Об-П>-<Ис>---- | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1         | 000501 0001     | Т   | 0.00000100    | 3.489961      | 100.0    | 100.0  | 3489961        |
| В сумме = |                 |     |               | 3.489961      | 100.0    |        |                |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                        |
|----------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
|----------------------------------------|

```

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
~~~~~

```

```

y= -64: 219: 636: 711: -272: -764: -64: 219: 636: 711: -272: -764:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
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:
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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0006180 доли ПДКмр|
|      6.180148E-9 мг/м3      |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код             | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|-----------|-----------------|-----|------------|--------------|----------|--------|----------------|
| ----      | <Об-П>-<Ис> --- | --- | М- (Mq) -- | -C[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1         | 000501 0001     | Т   | 0.00000100 | 0.000618     | 100.0    | 100.0  | 618.0148315    |
| В сумме = |                 |     |            | 0.000618     | 100.0    |        |                |

~~~~~

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0(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|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1375:  | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=   | -75:   | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| 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=   | 150:   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x=   | 1150:  | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| 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=   | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1055: | -994:  | -921:  | -835:  | -738:  | -632:  | -518:  | -399:  | -275:  | -150:  |
| x=   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| 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: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0042524 доли ПДКмр |
|                                     |     | 4.252367E-8 мг/м3    |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.00000100 | 0.004252      | 100.0    | 100.0  | 4252.37      |
|      |             |     | В сумме =  | 0.004252      | 100.0    |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н     | D     | Wo    | V1      | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217  | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0110000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |      | Их расчетные параметры |              |              |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|--------------|--------------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um           | Xm           |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | - [доли ПДК] -         | --- [м/с] -- | ---- [м] --- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.011000           | Т    | 2.559310               | 1.06         | 23.4         |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |              |              |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.011000 г/с       |      |                        |              |              |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.559310 долей ПДК |      |                        |              |              |
| -----                                     |             |                    |      |                        |              |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06 м/с           |      |                        |              |              |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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 7.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|~~~~~|

у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.005 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)



```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= 2800 : Y-строка 2 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 2.559 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.043: 2.559: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.128: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :

```

```

~~~~~
у= -700 : У-строка 7 Смах= 0.043 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

у= -1400 : У-строка 8  Смах= 0.015 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

у= -2100 : У-строка 9 Смах= 0.009 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

у= -2800 : У-строка 10  Смах= 0.007 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

у= -3500 : У-строка 11 Смах= 0.005 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : Х= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5593042 доли ПДК<sub>мр</sub> |

| 0.1279652 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град.
и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.0110	2.559304	100.0	100.0	232.6640167
			В сумме =	2.559304	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| ~~~~~ |

y=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
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:
~~												

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

~~~~~

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

---

[illegible]

```

x=      -75:      75:    138:    262:    384:    501:    611:    712:    804:    884:    951:   1005:   1080:   1119:   1142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:
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= 150: -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1150: 1150: 1148: 1132: 1101: 1055: 994: 921: 835: 738: 632: 518: 399: 275: 150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
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=   -1150: -1148: -1132: -1101: -1055:   -994:   -921:   -835:   -738:   -632:   -518:   -399:   -275:   -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=    -150:   -213:   -337:   -459:   -576:   -686:   -787:   -879:   -959:  -1026:  -1080:  -1119:  -1142:  -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0190499 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0009525 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-----------------|-----|-------------------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (М <sub>q</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001     | Т   | 0.0110                  | 0.019050      | 100.0     | 100.0  | 1.7318118      |
|      |                 |     | В сумме =               | 0.019050      | 100.0     |        |                |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H     | D     | Wo    | V1      | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об-П>-<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217  | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.2658000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |      | Их расчетные параметры |               |               |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|---------------|---------------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um            | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | - [доли ПДК] -         | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.265800           | Т    | 3.092113               | 1.06          | 23.4          |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |               |               |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.265800 г/с       |      |                        |               |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 3.092113 долей ПДК |      |                        |               |               |
| -----                                     |             |                    |      |                        |               |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |      | 1.06 м/с               |               |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вер.расч. :3      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=0, Y=0$

размеры: длина (по X) = 7000, ширина (по Y) = 7000, шаг сетки = 700

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 7.0 (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.] |
| Uоп- 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 |
| ~~~~~ | ~~~~~ |

```

y= 3500 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:
```

y= 2800 : Y-строка 2 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
QC : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
```

```

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

```

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

```

```

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Uоп: 2.80 : 1.84 : 1.51 : 1.56 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.56 : 1.51 : 1.84 : 2.80 :
~~~~~

```

```

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 3.092 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.092: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.092: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :
~~~~~

```

```

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Uоп: 2.80 : 1.84 : 1.51 : 1.56 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.56 : 1.51 : 1.84 : 2.80 :
~~~~~

```

```

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```



```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

```

```

-----:
y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

```

-----:
y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

```

-----:
y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.0921052 доли ПДКмр|
| 3.0921052 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 8 град.  
и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-----------------|-----|------------|--------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001     | Т   | 0.2658     | 3.092105     | 100.0    | 100.0  | 11.6332026     |
|      |                 |     | В сумме =  | 3.092105     | 100.0    |        |                |

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0(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 ]       |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| x=   | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0061123 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0061123 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        |              | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|---------------|--------------|----------|-----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----     | ----   | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.2658        |              | 0.006112 | 100.0     | 100.0  | 0.022995818  |

| В сумме = 0.006112 100.0 |  
~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

| ~~~~~ |  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
| Сс : | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1375:  | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=   | -75:   | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qс : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: |
| Сс : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: |

~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 150:  | -150: | -213: | -337: | -459: | -576: | -686: | -787: | -879: | -959: | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x= | 1150: | 1150: | 1148: | 1132: | 1101: | 1055: | 994:  | 921:  | 835:  | 738:  | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Cc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0230158 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0230158 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|----------------------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (М <sub>q</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.2658                     | 0.023016      | 100.0    | 100.0  | 0.086590588    |
|      |             |     | В сумме =                  | 0.023016      | 100.0    |        |                |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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>м.р</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н     | D     | Wo    | V1                   | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 6002 П1 |     | 2.0   |       |       |                      | 0.0   | 0      | 0      | 5      | 5      | 0   | 3.0 | 1.000 | 0   | 0.0067000 |

|        |      |    |     |     |   |     |     |     |   |     |       |   |           |
|--------|------|----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|-------|---|-----------|
| 000501 | 6003 | П1 | 2.0 | 0.0 | 0 | 0   | 5   | 5   | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 5.440000  |
| 000501 | 6004 | П1 | 2.0 | 0.0 | 0 | 0   | 300 | 300 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.2140000 |
| 000501 | 6005 | П1 | 2.0 | 0.0 | 0 | 0   | 300 | 300 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.2629000 |
| 000501 | 6006 | П1 | 2.0 | 0.0 | 0 | 0   | 300 | 300 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.1574000 |
| 000501 | 6007 | П1 | 2.0 | 0.0 | 0 | 300 | 150 | 150 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 0.3822000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                                       |             |          |      |                        |             |               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------|-------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по<br>  всей площади, а См - концентрация одиночного источника,<br>  расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |      |                        |             |               |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                 |             |          |      |                        |             |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                             |             |          |      | Их расчетные параметры |             |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                                 | Код         | М        | Тип  | См                     | Um          | Xm            |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                                 | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                                     | 000501 6002 | 0.006700 | П1   | 0.358951               | 0.50        | 5.7           |  |
| 2                                                                                                                                                                                     | 000501 6003 | 5.440000 | П1   | 291.446838             | 0.50        | 5.7           |  |
| 3                                                                                                                                                                                     | 000501 6004 | 0.214000 | П1   | 11.465005              | 0.50        | 5.7           |  |
| 4                                                                                                                                                                                     | 000501 6005 | 0.262900 | П1   | 14.084811              | 0.50        | 5.7           |  |
| 5                                                                                                                                                                                     | 000501 6006 | 0.157400 | П1   | 8.432672               | 0.50        | 5.7           |  |
| 6                                                                                                                                                                                     | 000501 6007 | 0.382200 | П1   | 20.476284              | 0.50        | 5.7           |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                 |             |          |      |                        |             |               |  |
| Суммарный Мq = 6.463200 г/с                                                                                                                                                           |             |          |      |                        |             |               |  |
| Сумма См по всем источникам = 346.264557 долей ПДК                                                                                                                                    |             |          |      |                        |             |               |  |
| -----                                                                                                                                                                                 |             |          |      |                        |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                    |             |          |      |                        |             |               |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0(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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|~~~~~|~~~~~|

|          |            |        |        |        |               |        |                                    |
|----------|------------|--------|--------|--------|---------------|--------|------------------------------------|
| у= 3500  | : Y-строка | 1      | Смах=  | 0.021  | долей ПДК (х= | 0.0;   | напр.ветра=180)                    |
| -----:   |            |        |        |        |               |        |                                    |
| х= -3500 | :          | -2800: | -2100: | -1400: | -700:         | 0:     | 700: 1400: 2100: 2800: 3500:       |
| -----:   |            |        |        |        |               |        |                                    |
| Qс :     | 0.009:     | 0.012: | 0.015: | 0.018: | 0.020:        | 0.021: | 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009: |
| Сс :     | 0.018:     | 0.023: | 0.029: | 0.035: | 0.040:        | 0.042: | 0.040: 0.035: 0.029: 0.023: 0.018: |

```

~~~~~
y= 2800 : Y-строка 2  Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.015: 0.021: 0.027: 0.032: 0.034: 0.032: 0.027: 0.021: 0.015: 0.012:
Cc : 0.023: 0.031: 0.041: 0.054: 0.065: 0.069: 0.065: 0.054: 0.041: 0.031: 0.023:
~~~~~

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.058 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.021: 0.030: 0.041: 0.052: 0.058: 0.052: 0.041: 0.030: 0.021: 0.014:
Cc : 0.029: 0.041: 0.060: 0.082: 0.104: 0.116: 0.104: 0.082: 0.060: 0.041: 0.029:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 161 : 180 : 199 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.017: 0.026: 0.035: 0.044: 0.048: 0.044: 0.035: 0.026: 0.017: 0.012:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

y= 1400 : Y-строка 4  Cmax= 0.118 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.017: 0.026: 0.040: 0.062: 0.094: 0.118: 0.094: 0.062: 0.040: 0.026: 0.017:
Cc : 0.034: 0.053: 0.080: 0.123: 0.189: 0.237: 0.189: 0.123: 0.080: 0.053: 0.034:
Фоп: 112 : 116 : 123 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 237 : 244 : 248 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.023: 0.034: 0.054: 0.081: 0.099: 0.081: 0.054: 0.034: 0.023: 0.015:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.010: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.395 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.031: 0.050: 0.091: 0.197: 0.395: 0.197: 0.091: 0.050: 0.031: 0.019:
Cc : 0.039: 0.063: 0.100: 0.181: 0.395: 0.790: 0.395: 0.181: 0.100: 0.063: 0.039:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 116 : 135 : 180 : 225 : 244 : 252 : 256 : 259 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.027: 0.044: 0.081: 0.180: 0.330: 0.180: 0.081: 0.044: 0.027: 0.017:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.042: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 :
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 39.386 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 45)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020: 0.033: 0.055: 0.109: 0.352:39.386: 0.352: 0.109: 0.055: 0.033: 0.020:
Cc : 0.041: 0.066: 0.109: 0.219: 0.705:78.773: 0.705: 0.219: 0.109: 0.066: 0.041:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 45 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.50 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.017: 0.029: 0.048: 0.099: 0.330:39.167: 0.330: 0.099: 0.048: 0.029: 0.017:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.009: 0.070: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.057: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 :
~~~~~

```

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.364 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.031: 0.050: 0.091: 0.199: 0.364: 0.199: 0.091: 0.050: 0.031: 0.019:
Cc : 0.039: 0.063: 0.100: 0.182: 0.397: 0.728: 0.397: 0.182: 0.100: 0.063: 0.039:
Фоп: 78 : 76 : 71 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 289 : 284 : 282 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.027: 0.044: 0.081: 0.180: 0.330: 0.180: 0.081: 0.044: 0.027: 0.017:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.011: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 :
~~~~~

```



| y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.113 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -3500                                                            | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qc                                                                  | 0.017 | 0.026 | 0.040 | 0.061 | 0.093 | 0.113 | 0.093 | 0.061 | 0.040 | 0.026 | 0.017 |
| Cc                                                                  | 0.034 | 0.053 | 0.080 | 0.123 | 0.185 | 0.227 | 0.185 | 0.123 | 0.080 | 0.053 | 0.034 |
| Фоп                                                                 | 68    | 63    | 56    | 45    | 26    | 0     | 334   | 315   | 304   | 297   | 292   |
| Uоп                                                                 | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви                                                                  | 0.015 | 0.023 | 0.035 | 0.054 | 0.081 | 0.099 | 0.081 | 0.054 | 0.035 | 0.023 | 0.015 |
| Ки                                                                  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви                                                                  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| Ки                                                                  | 6007  | 6007  | 6005  | 6005  | 6007  | 6007  | 6007  | 6005  | 6005  | 6007  | 6007  |
| Ви                                                                  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки                                                                  | 6005  | 6005  | 6007  | 6007  | 6005  | 6005  | 6005  | 6007  | 6007  | 6005  | 6005  |

| y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.056 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -3500                                                            | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qc                                                                  | 0.014 | 0.020 | 0.030 | 0.040 | 0.051 | 0.056 | 0.051 | 0.040 | 0.030 | 0.020 | 0.014 |
| Cc                                                                  | 0.029 | 0.041 | 0.059 | 0.080 | 0.102 | 0.112 | 0.102 | 0.080 | 0.059 | 0.041 | 0.029 |
| Фоп                                                                 | 59    | 53    | 45    | 34    | 18    | 0     | 342   | 326   | 315   | 307   | 301   |
| Uоп                                                                 | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви                                                                  | 0.012 | 0.017 | 0.026 | 0.035 | 0.044 | 0.048 | 0.044 | 0.035 | 0.026 | 0.017 | 0.012 |
| Ки                                                                  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви                                                                  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки                                                                  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  |
| Ви                                                                  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки                                                                  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |

| y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -3500                                                             | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qc                                                                   | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.026 | 0.032 | 0.034 | 0.032 | 0.026 | 0.020 | 0.015 | 0.011 |
| Cc                                                                   | 0.023 | 0.031 | 0.041 | 0.053 | 0.063 | 0.067 | 0.063 | 0.053 | 0.041 | 0.031 | 0.023 |

| y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |      |   |     |      |      |      |      |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|---|-----|------|------|------|------|--|
| x= -3500                                                             | -2800 | -2100 | -1400 | -700 | 0 | 700 | 1400 | 2100 | 2800 | 3500 |  |

Qc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:  
 Cc : 0.018: 0.023: 0.029: 0.034: 0.039: 0.041: 0.039: 0.034: 0.029: 0.023: 0.018:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 39.3863678 доли ПДКмр |
 | 78.7727356 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |               |          |        |                |  |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|----------------|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |  |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) --               | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |  |  |
| 1                 | 000501 6003 | П1  | 5.4400                      | 39.166710     | 99.4     | 99.4   | 7.1997628      |  |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 39.166710     | 99.4     |        |                |  |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.219658      | 0.6      |        |                |  |  |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ |  
 ~~~~~

```

y=   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:   -64:   219:   636:   711:  -272:  -764:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.020: 0.019:
Cс : 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.043: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.040: 0.038:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0216738 доли ПДК _{мр}
	0.0433477 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) --               | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 5.4400                      | 0.018650      | 86.0     | 86.0   | 0.003428338    |
| 2    | 000501 6005 | П1  | 0.2629                      | 0.000881      | 4.1      | 90.1   | 0.003352091    |
| 3    | 000501 6007 | П1  | 0.3822                      | 0.000874      | 4.0      | 94.1   | 0.002287973    |
| 4    | 000501 6004 | П1  | 0.2140                      | 0.000717      | 3.3      | 97.5   | 0.003352091    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.021123      | 97.5     |        |                |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000551      | 2.5      |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

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_{м.р} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (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	

|~~~~~|~~~~~|
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.150: | 0.150: | 0.148: | 0.145: | 0.143: | 0.136: | 0.131: | 0.126: | 0.123: | 0.121: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.120: |
| Сс : | 0.300: | 0.300: | 0.296: | 0.291: | 0.286: | 0.272: | 0.261: | 0.252: | 0.246: | 0.241: | 0.238: | 0.237: | 0.238: | 0.239: | 0.240: |
| Фоп: | 83 :   | 97 :   | 100 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 150 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.137: | 0.137: | 0.135: | 0.132: | 0.130: | 0.123: | 0.118: | 0.113: | 0.110: | 0.106: | 0.103: | 0.103: | 0.101: | 0.101: | 0.101: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6007 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1375:  | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=   | -75:   | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qс : | 0.122: | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.119: | 0.119: | 0.120: | 0.121: | 0.124: | 0.128: | 0.133: | 0.142: | 0.144: | 0.147: |
| Сс : | 0.244: | 0.244: | 0.242: | 0.240: | 0.238: | 0.237: | 0.238: | 0.240: | 0.243: | 0.249: | 0.257: | 0.266: | 0.284: | 0.288: | 0.293: |
| Фоп: | 177 :  | 183 :  | 186 :  | 191 :  | 196 :  | 202 :  | 207 :  | 212 :  | 217 :  | 223 :  | 228 :  | 234 :  | 244 :  | 250 :  | 257 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.103: | 0.105: | 0.108: | 0.111: | 0.115: | 0.120: | 0.129: | 0.131: | 0.133: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6007 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 150:  | -150: | -213: | -337: | -459: | -576: | -686: | -787: | -879: | -959: | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x= | 1150: | 1150: | 1148: | 1132: | 1101: | 1055: | 994:  | 921:  | 835:  | 738:  | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.150: 0.150: 0.148: 0.146: 0.144: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.144: 0.146: 0.148: 0.152: 0.156:
Сс : 0.300: 0.300: 0.297: 0.292: 0.287: 0.284: 0.283: 0.282: 0.283: 0.285: 0.288: 0.292: 0.297: 0.304: 0.311:
Фоп: 263 : 277 : 281 : 287 : 293 : 299 : 305 : 311 : 317 : 323 : 329 : 335 : 341 : 347 : 353 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.137: 0.137: 0.135: 0.132: 0.130: 0.129: 0.127: 0.127: 0.126: 0.127: 0.127: 0.129: 0.131: 0.133: 0.137:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.156: 0.154: 0.150: 0.147: 0.145: 0.143: 0.142: 0.141: 0.141: 0.142: 0.143: 0.145: 0.147: 0.150:
Сс : 0.311: 0.307: 0.300: 0.294: 0.289: 0.286: 0.284: 0.282: 0.282: 0.284: 0.286: 0.289: 0.294: 0.300:
Фоп: 7 : 10 : 16 : 22 : 28 : 34 : 40 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 76 : 83 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.137: 0.135: 0.132: 0.130: 0.128: 0.127: 0.127: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129: 0.131: 0.134: 0.137:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 150.0 м, Y= -1150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1555466 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.3110932 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 353 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	5.4400	0.136650	87.9	87.9	0.025119558
2	000501 6007	П1	0.3822	0.006123	3.9	91.8	0.016019961
3	000501 6005	П1	0.2629	0.005224	3.4	95.1	0.019872461

	В сумме =	0.147998	95.1	
	Суммарный вклад остальных =	0.007549	4.9	

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                                | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди    | Выброс      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|-------|-------------|
| <Об-П>-<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~ ~~м~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~г/с~~ |     |     |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |       |       |             |
| ----- Примесь 0301-----                                                                            |     |     |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |       |       |             |
| 000501 0001                                                                                        | Т   | 2.0 | 0.10 | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0  | 0  |    |    |     |     | 1.0   | 1.000 | 0 0.7040000 |
| 000501 6003                                                                                        | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0   | 0  | 0  | 5  | 5  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0     | 1.466400    |
| ----- Примесь 0330-----                                                                            |     |     |      |       |        |       |    |    |    |    |     |     |       |       |             |
| 000501 0001                                                                                        | Т   | 2.0 | 0.10 | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0  | 0  |    |    |     |     | 1.0   | 1.000 | 0 0.1100000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

|                                                                                                                                                                             |             |          |  |      |              |  |           |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--|------|--------------|--|-----------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                                                               |             |          |  |      |              |  |           |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| - 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         | Mq       |  | Тип  | См           |  | Um        | Xm                     |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    |  | ---- | -[доли ПДК]- |  | --[м/с]-- | ----[м]----            |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 0001 | 0.572000 |  | Т    | 6.654208     |  | 1.06      | 23.4                   |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                         |             |          |    |  |           |  |      |  |      |  |
|---------------------------------------------------------|-------------|----------|----|--|-----------|--|------|--|------|--|
| 2                                                       | 000501 6003 | 0.733200 | П1 |  | 26.187357 |  | 0.50 |  | 11.4 |  |
| ~~~~~                                                   |             |          |    |  |           |  |      |  |      |  |
| Суммарный Мq = 1.305200 (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |             |          |    |  |           |  |      |  |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 32.841564 долей ПДК       |             |          |    |  |           |  |      |  |      |  |
| -----                                                   |             |          |    |  |           |  |      |  |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с      |             |          |    |  |           |  |      |  |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.61 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0(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 Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.029 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.029: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:
~~~~~

```

```

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.039 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qc : 0.020: 0.024: 0.029: 0.033: 0.037: 0.039: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024: 0.020:
~~~~~

```

```

-----
у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.060 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.023: 0.029: 0.036: 0.046: 0.055: 0.060: 0.055: 0.046: 0.036: 0.029: 0.023:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Уоп: 4.54 : 3.74 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.82 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.74 : 4.54 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.033: 0.036: 0.033: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.023: 0.024: 0.023: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 0.102 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qc : 0.026: 0.033: 0.046: 0.065: 0.089: 0.102: 0.089: 0.065: 0.046: 0.033: 0.026:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Уоп: 4.13 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.10 : 0.96 : 1.10 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.13 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.015: 0.020: 0.027: 0.039: 0.057: 0.066: 0.057: 0.039: 0.027: 0.020: 0.015:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.010: 0.014: 0.019: 0.026: 0.033: 0.036: 0.033: 0.026: 0.019: 0.014: 0.010:

```



Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 700 : Y-строка 5 Смах= 0.276 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.028: 0.037: 0.055: 0.089: 0.153: 0.276: 0.153: 0.089: 0.055: 0.037: 0.028:  
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
Uоп: 3.84 : 2.90 : 1.98 : 1.10 : 0.97 : 7.00 : 0.97 : 1.10 : 1.98 : 2.90 : 3.84 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.017: 0.022: 0.033: 0.057: 0.098: 0.166: 0.098: 0.057: 0.033: 0.022: 0.017:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.011: 0.015: 0.023: 0.033: 0.055: 0.111: 0.055: 0.033: 0.023: 0.015: 0.011:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 0 : Y-строка 6 Смах= 8.685 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=135)  
-----:  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.029: 0.039: 0.060: 0.102: 0.276: 8.685: 0.276: 0.102: 0.060: 0.039: 0.029:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 135 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Uоп: 3.74 : 2.78 : 1.82 : 0.96 : 7.00 : 0.96 : 7.00 : 0.96 : 1.82 : 2.78 : 3.74 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.017: 0.023: 0.036: 0.066: 0.166: 6.533: 0.166: 0.066: 0.036: 0.023: 0.017:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.011: 0.016: 0.024: 0.036: 0.111: 2.151: 0.111: 0.036: 0.024: 0.016: 0.011:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.276 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.028: 0.037: 0.055: 0.089: 0.153: 0.276: 0.153: 0.089: 0.055: 0.037: 0.028:  
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
Uоп: 3.84 : 2.90 : 1.98 : 1.10 : 0.97 : 7.00 : 0.97 : 1.10 : 1.98 : 2.90 : 3.84 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.017: 0.022: 0.033: 0.057: 0.098: 0.166: 0.098: 0.057: 0.033: 0.022: 0.017:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.011: 0.015: 0.023: 0.033: 0.055: 0.111: 0.055: 0.033: 0.023: 0.015: 0.011:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -1400 : Y-строка 8 Смах= 0.102 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
-----:

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |   |       |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|---|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| x=    | -3500 | :     | -2800 | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700 | :     | 0 | :     | 700 | :     | 1400 | :     | 2100 | :     | 2800 | :     | 3500 |       |
| ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | : | ----- | :   | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    |       |
| Qc    | :     | 0.026 | :     | 0.033 | :     | 0.046 | :     | 0.065 | :    | 0.089 | : | 0.102 | :   | 0.089 | :    | 0.065 | :    | 0.046 | :    | 0.033 | :    | 0.026 |
| Фоп   | :     | 68    | :     | 63    | :     | 56    | :     | 45    | :    | 27    | : | 0     | :   | 333   | :    | 315   | :    | 304   | :    | 297   | :    | 292   |
| Uоп   | :     | 4.13  | :     | 3.22  | :     | 2.40  | :     | 1.65  | :    | 1.10  | : | 0.96  | :   | 1.10  | :    | 1.65  | :    | 2.40  | :    | 3.22  | :    | 4.13  |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :    | :     | : | :     | :   | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     |
| Ви    | :     | 0.015 | :     | 0.020 | :     | 0.027 | :     | 0.039 | :    | 0.057 | : | 0.066 | :   | 0.057 | :    | 0.039 | :    | 0.027 | :    | 0.020 | :    | 0.015 |
| Ки    | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :    | 6003  | : | 6003  | :   | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  |
| Ви    | :     | 0.010 | :     | 0.014 | :     | 0.019 | :     | 0.026 | :    | 0.033 | : | 0.036 | :   | 0.033 | :    | 0.026 | :    | 0.019 | :    | 0.014 | :    | 0.010 |
| Ки    | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :    | 0001  | : | 0001  | :   | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  |

~~~~~

|       |       |       |          |       |       |       |       |       |      |       |             |       |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------------|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| у=    | -2100 | :     | У-строка | 9     | Смах= | 0.060 | долей | ПДК   | (х=  | 0.0;  | напр.ветра= | 0)    |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
| ----- | :     | ----- | :        | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | :           | ----- |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
| x=    | -3500 | :     | -2800    | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700 | :     | 0           | :     | 700 | :     | 1400 | :     | 2100 | :     | 2800 | :     | 3500 |       |
| ----- | :     | ----- | :        | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | :           | ----- | :   | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    |       |
| Qc    | :     | 0.023 | :        | 0.029 | :     | 0.036 | :     | 0.046 | :    | 0.055 | :           | 0.060 | :   | 0.055 | :    | 0.046 | :    | 0.036 | :    | 0.029 | :    | 0.023 |
| Фоп   | :     | 59    | :        | 53    | :     | 45    | :     | 34    | :    | 18    | :           | 0     | :   | 342   | :    | 326   | :    | 315   | :    | 307   | :    | 301   |
| Uоп   | :     | 4.54  | :        | 3.74  | :     | 3.02  | :     | 2.40  | :    | 1.98  | :           | 1.82  | :   | 1.98  | :    | 2.40  | :    | 3.02  | :    | 3.74  | :    | 4.54  |
|       | :     | :     | :        | :     | :     | :     | :     | :     | :    | :     | :           | :     | :   | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     |
| Ви    | :     | 0.014 | :        | 0.017 | :     | 0.021 | :     | 0.027 | :    | 0.033 | :           | 0.036 | :   | 0.033 | :    | 0.027 | :    | 0.021 | :    | 0.017 | :    | 0.014 |
| Ки    | :     | 6003  | :        | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :    | 6003  | :           | 6003  | :   | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  | :    | 6003  |
| Ви    | :     | 0.009 | :        | 0.011 | :     | 0.015 | :     | 0.019 | :    | 0.023 | :           | 0.024 | :   | 0.023 | :    | 0.019 | :    | 0.015 | :    | 0.011 | :    | 0.009 |
| Ки    | :     | 0001  | :        | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :    | 0001  | :           | 0001  | :   | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  | :    | 0001  |

~~~~~

|       |       |       |          |       |       |       |       |       |      |       |             |       |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------------|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| у=    | -2800 | :     | У-строка | 10    | Смах= | 0.039 | долей | ПДК   | (х=  | 0.0;  | напр.ветра= | 0)    |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
| ----- | :     | ----- | :        | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | :           | ----- |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
| x=    | -3500 | :     | -2800    | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700 | :     | 0           | :     | 700 | :     | 1400 | :     | 2100 | :     | 2800 | :     | 3500 |       |
| ----- | :     | ----- | :        | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | :           | ----- | :   | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    |       |
| Qc    | :     | 0.020 | :        | 0.024 | :     | 0.029 | :     | 0.033 | :    | 0.037 | :           | 0.039 | :   | 0.037 | :    | 0.033 | :    | 0.029 | :    | 0.024 | :    | 0.020 |

~~~~~

|       |       |       |          |       |       |       |       |       |      |       |             |       |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------------|-------|-----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| у=    | -3500 | :     | У-строка | 11    | Смах= | 0.029 | долей | ПДК   | (х=  | 0.0;  | напр.ветра= | 0)    |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
| ----- | :     | ----- | :        | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | :           | ----- |     |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
| x=    | -3500 | :     | -2800    | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700 | :     | 0           | :     | 700 | :     | 1400 | :     | 2100 | :     | 2800 | :     | 3500 |       |
| ----- | :     | ----- | :        | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :    | ----- | :           | ----- | :   | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    | ----- | :    |       |
| Qc    | :     | 0.018 | :        | 0.020 | :     | 0.023 | :     | 0.026 | :    | 0.028 | :           | 0.029 | :   | 0.028 | :    | 0.026 | :    | 0.023 | :    | 0.020 | :    | 0.018 |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :    X=        0.0 м,    Y=        0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=    8.6845160 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении    135 град.

и скорости ветра 0.96 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |               |               |          |        |                |  |  |
|-------------------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|--|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |  |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |  |  |
| 1                 | 000501 0001 | Т   | 0.5720        | 6.533291      | 75.2     | 75.2   | 11.4218369     |  |  |
| 2                 | 000501 6003 | П1  | 0.7332        | 2.151218      | 24.8     | 100.0  | 2.9340124      |  |  |
|                   |             |     | В сумме =     | 8.684509      | 100.0    |        |                |  |  |

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 12  
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 7.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                                        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~~                                                                         |        | ~~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                                                                             | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                             | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                                                                           | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0296640 доли ПДКмр|

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 3.61 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Mq) -- | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 0.7332     | 0.017713      | 59.7     | 59.7   | 0.024158165  |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.5720     | 0.011951      | 40.3     | 100.0  | 0.020893728  |
|      |             |     | В сумме =  | 0.029664      | 100.0    |        |              |

~~~~~

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:50

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.127: | 0.127: | 0.126: | 0.124: | 0.123: | 0.118: | 0.115: | 0.112: | 0.109: | 0.107: | 0.106: | 0.105: | 0.104: | 0.104: | 0.104: |
| Фоп: | 83 :   | 97 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 151 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Uоп: | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.97 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.080: | 0.079: | 0.076: | 0.074: | 0.072: | 0.071: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1267244 доли ПДК<sub>мр</sub>|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.

и скорости ветра 0.97 м/с

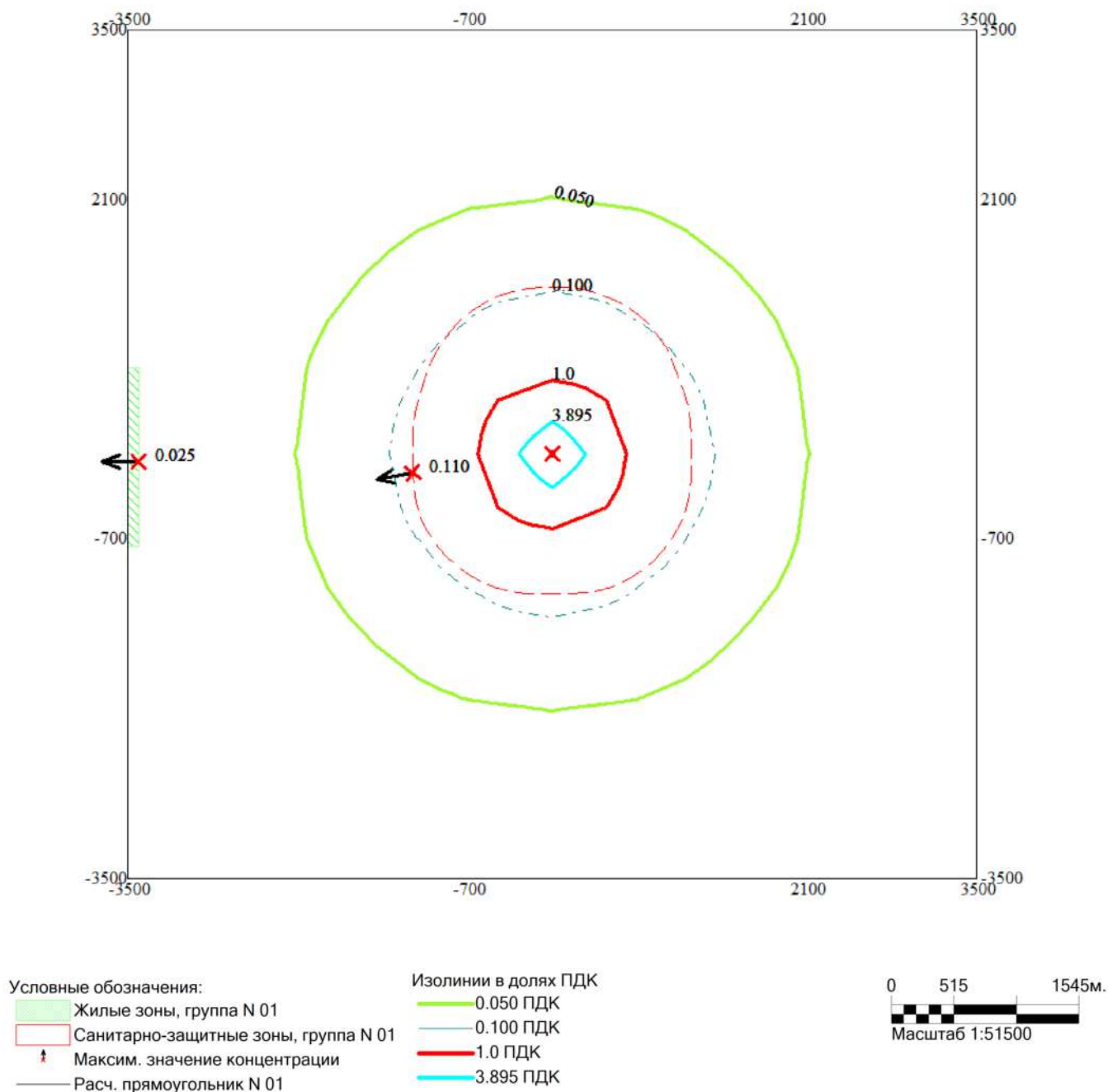
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|------|-------------|-----|-------------------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (М <sub>q</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=С/М ---- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 0.7332                  | 0.081511      | 64.3     | 64.3   | 0.111171596     |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.5720                  | 0.045213      | 35.7     | 100.0  | 0.079044394     |
|      |             |     | В сумме =               | 0.126724      | 100.0    |        |                 |

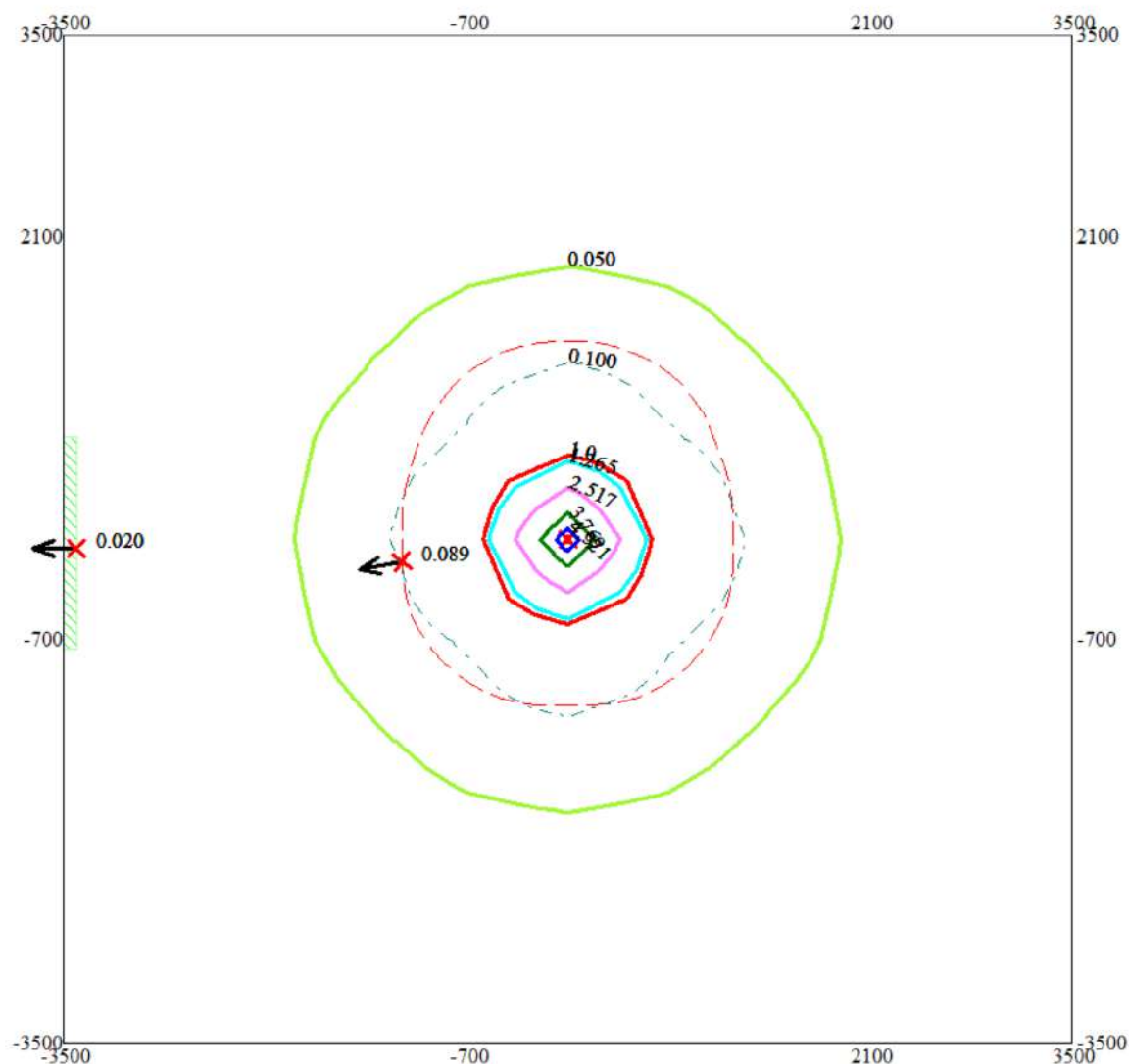
~~~~~

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Макс концентрация 6.2160368 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.86 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

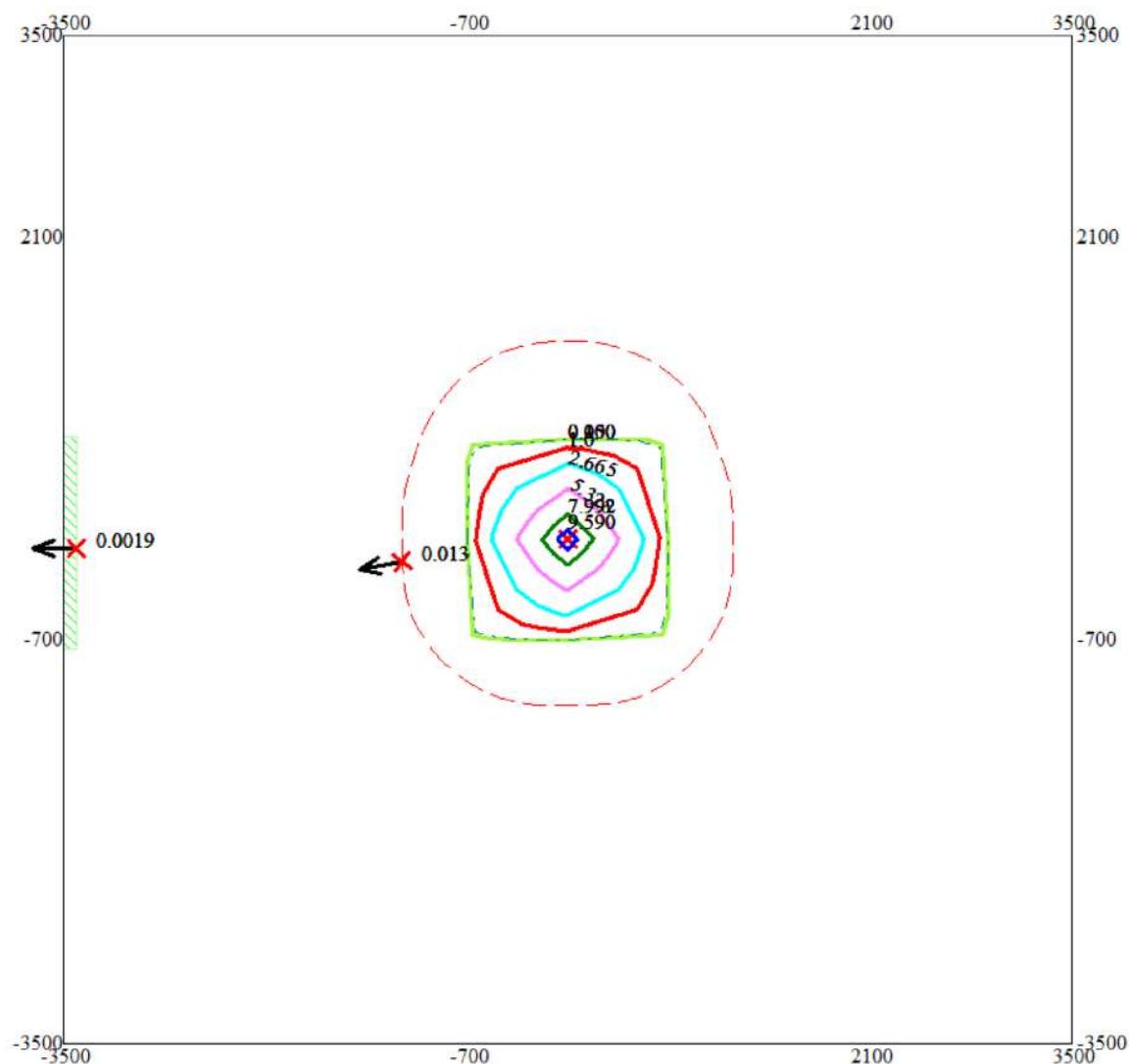
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.265 ПДК
- 2.517 ПДК
- 3.769 ПДК
- 4.521 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 5.050611 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $225^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.86$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $700$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

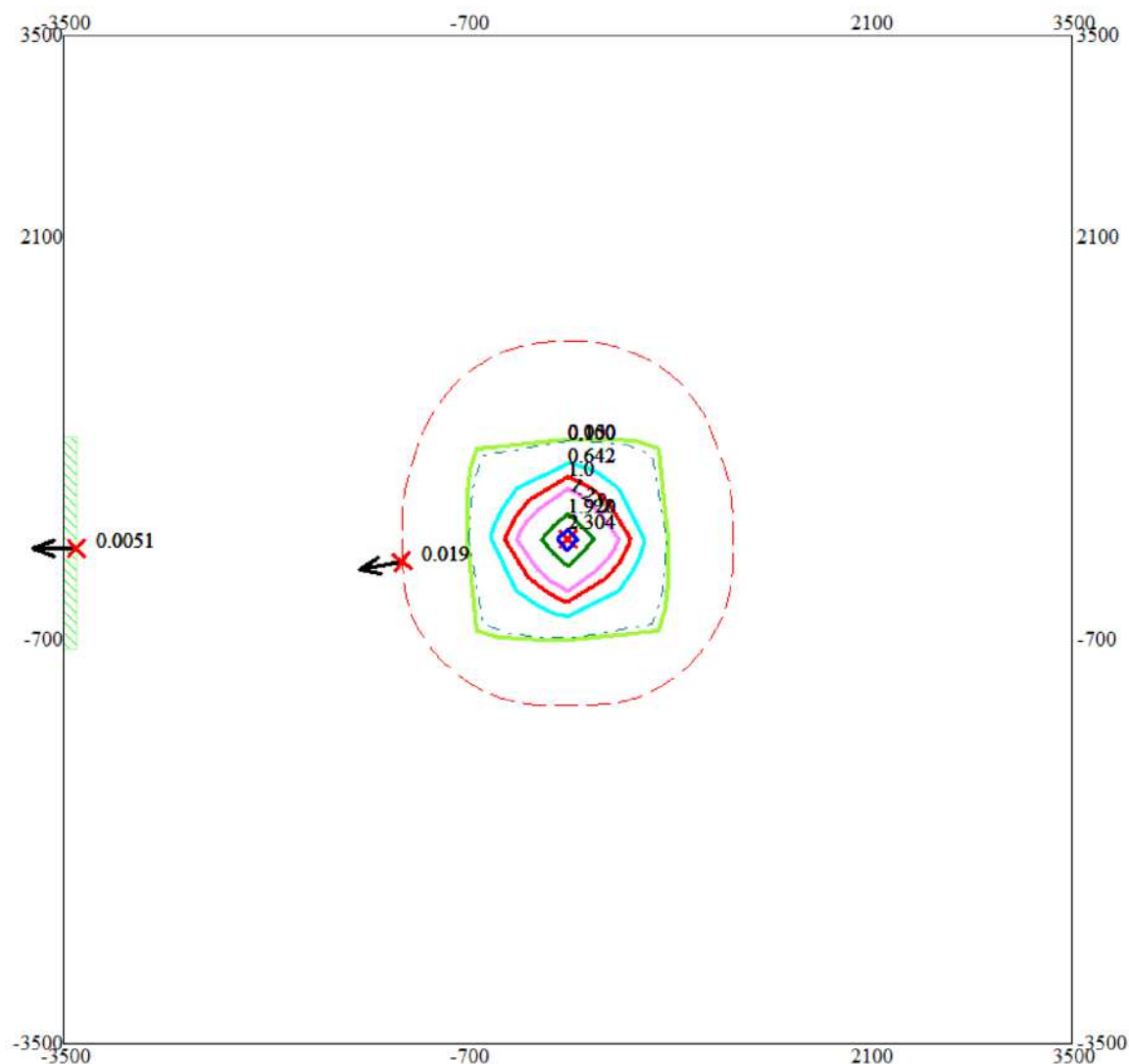
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.665 ПДК
- 5.328 ПДК
- 7.992 ПДК
- 9.590 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 10.6560125 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

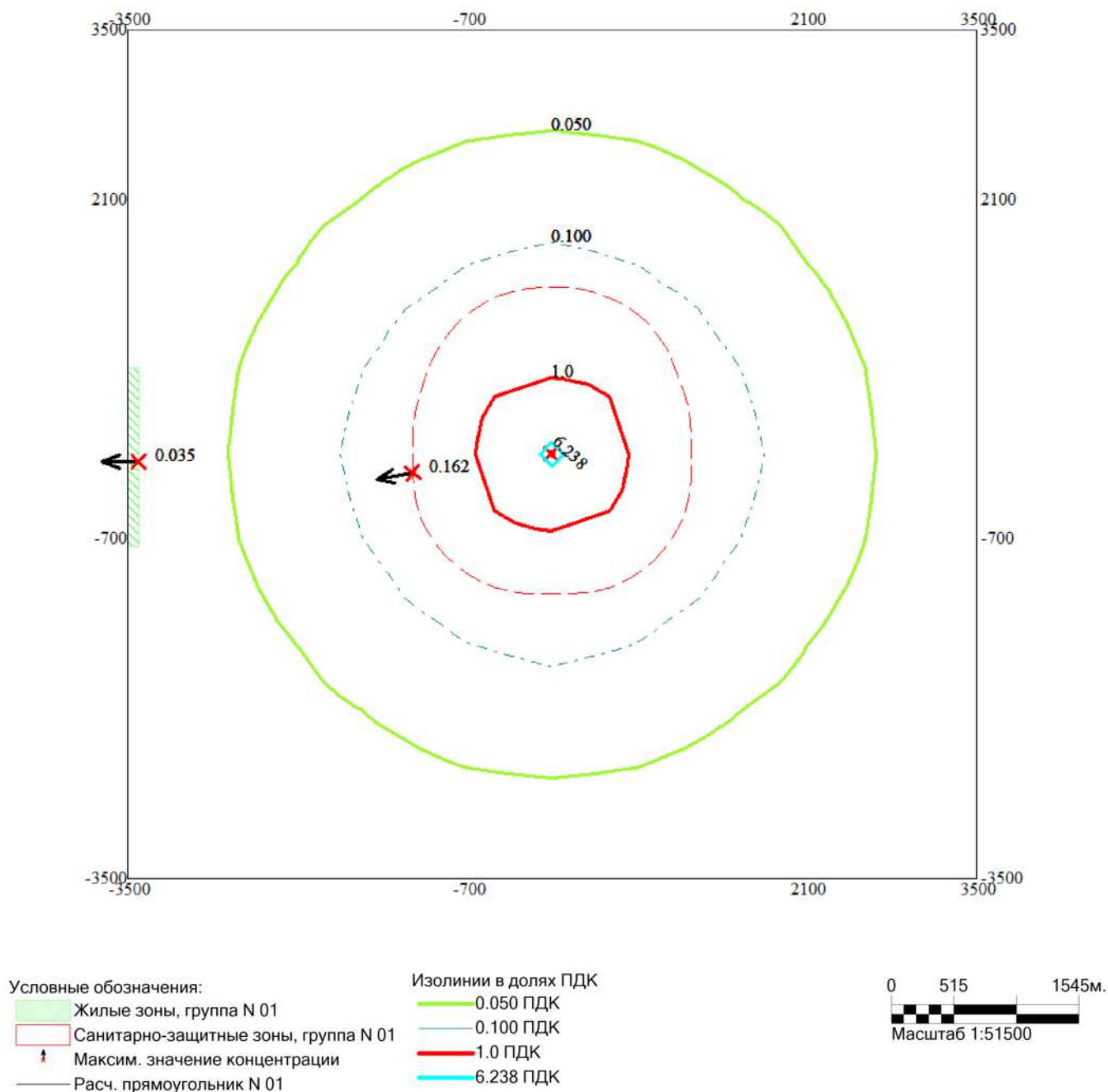
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.642 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.281 ПДК
- 1.920 ПДК
- 2.304 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

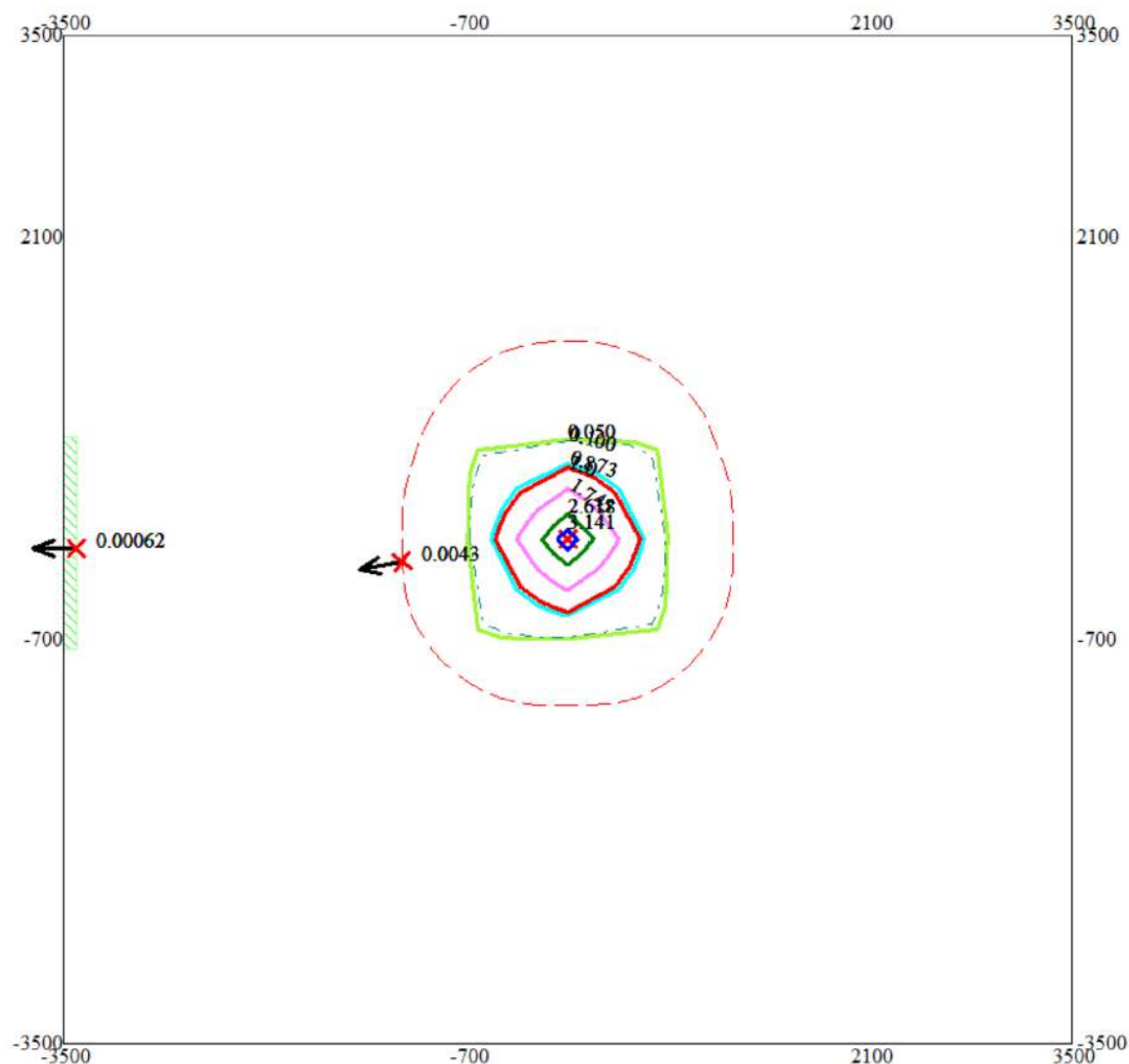
Макс концентрация 2.5593045 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Макс концентрация 7.1566114 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $315^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

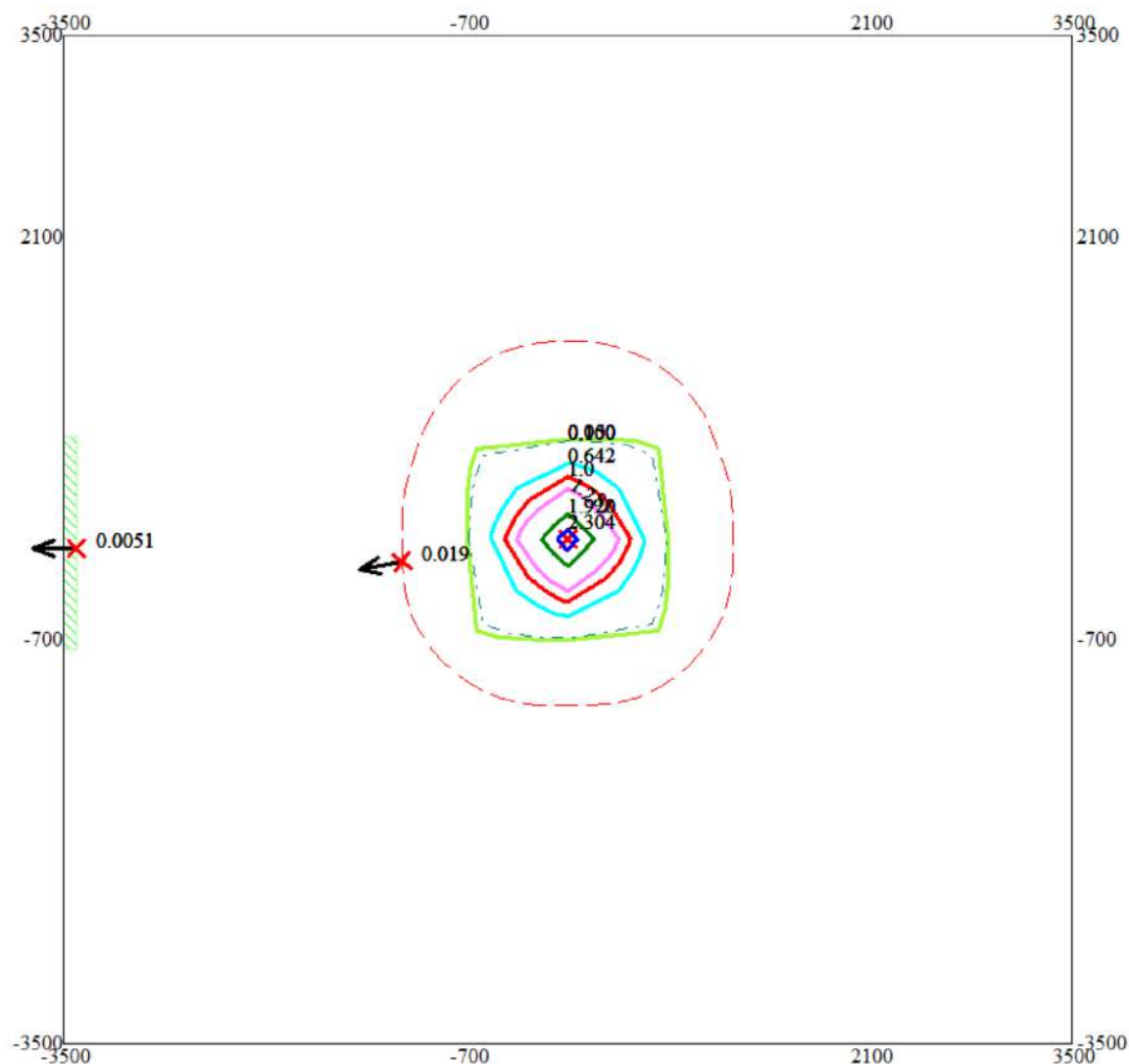
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.873 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.745 ПДК
- 2.618 ПДК
- 3.141 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 3.4899609 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.642 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.281 ПДК
- 1.920 ПДК
- 2.304 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

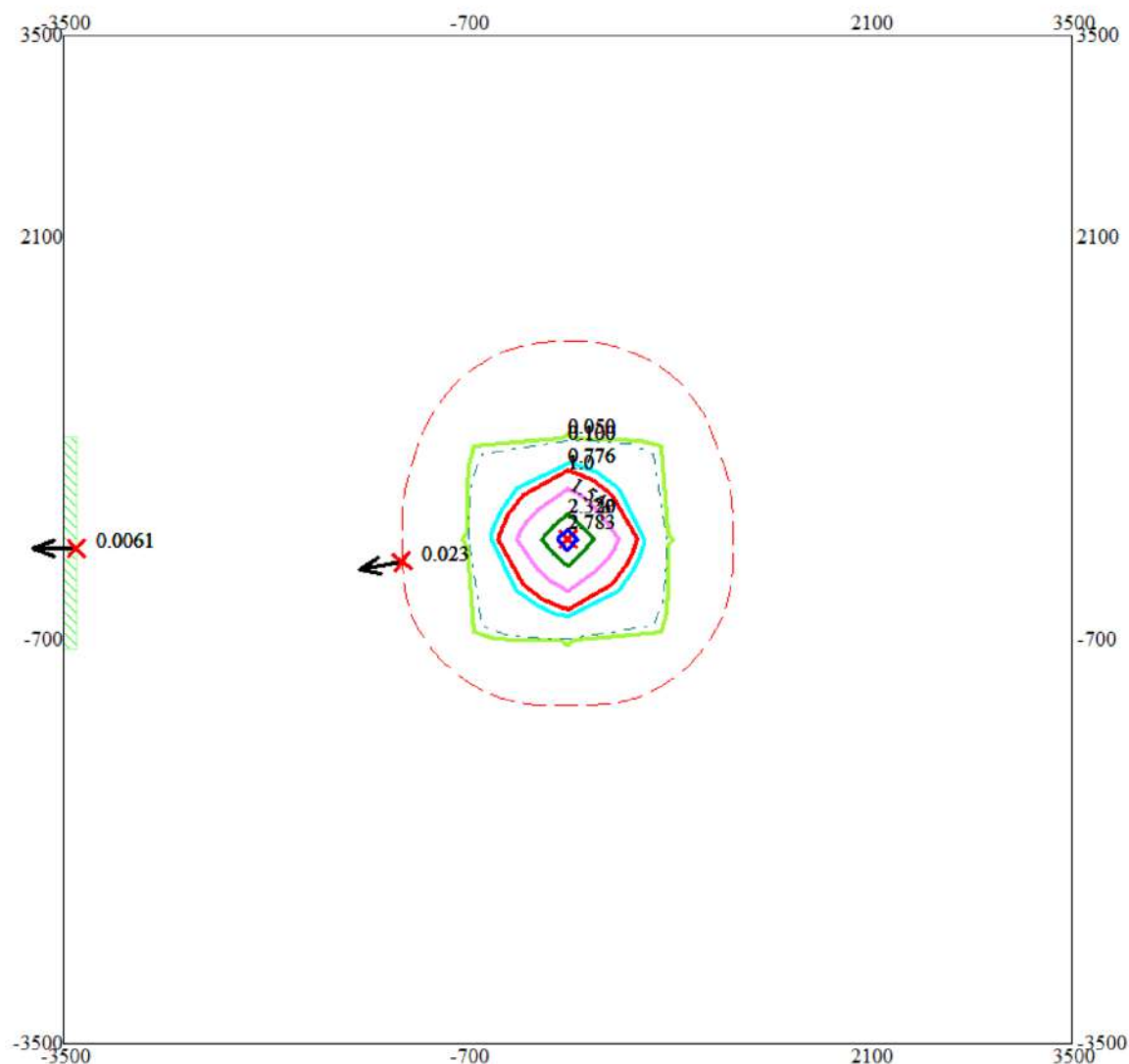
Макс концентрация 2.5593042 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.776 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.548 ПДК
- 2.320 ПДК
- 2.783 ПДК

0 515 1545м.  
Масштаб 1:51500

Макс концентрация 3.0921052 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

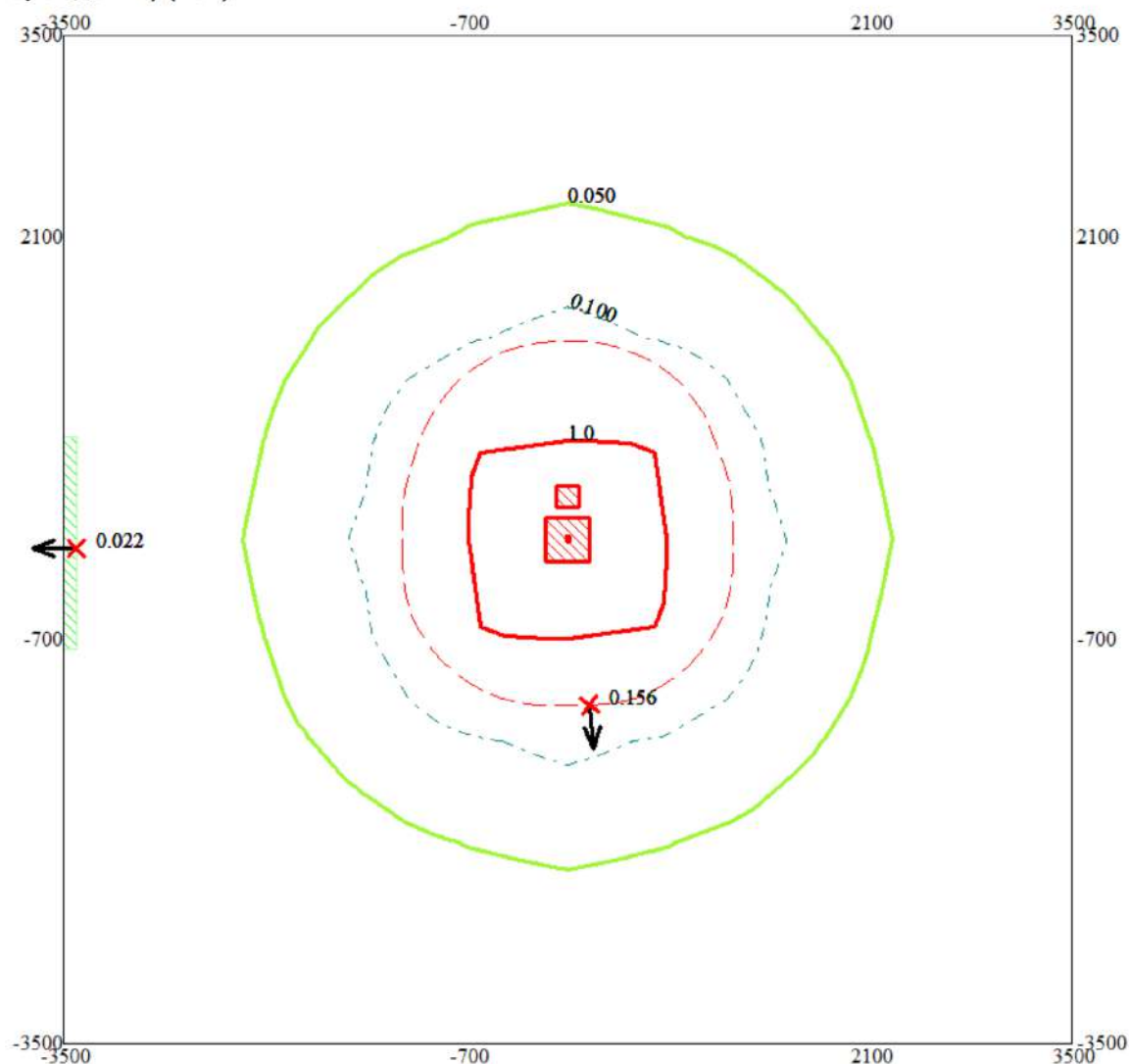


Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3

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:

Жилые зоны, группа N 01

Санитарно-защитные зоны, группа N 01

↑ Максим. значение концентрации

— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК

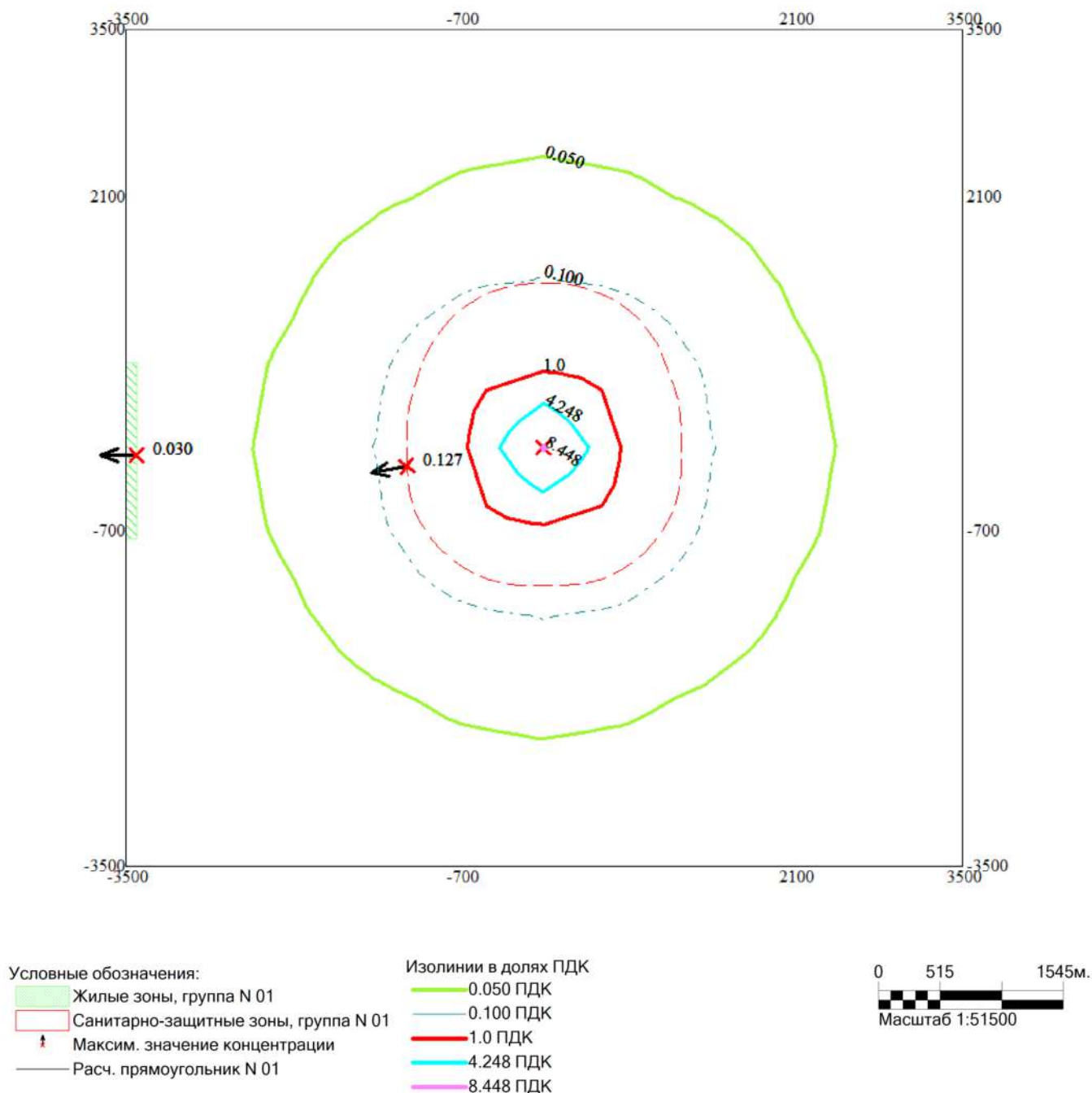
0.100 ПДК

1.0 ПДК

0 515 1545м.  
Масштаб 1:51500

Макс концентрация 39.3863678 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2029-2030 годы) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Макс концентрация 8.684516 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.96$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $700$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.



# 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростгидромета |  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

# 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Экибастуз

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 7.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.1 м/с

Температура летняя = 29.1 град.С

Температура зимняя = -16.0 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 :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н     | D     | Wo    | V1                   | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т  |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217               | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.7040000 |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0   |       |       |                      | 0.0   | 0      | 0      | 5      | 5      | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 2.200000  |

# 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                                                                                                                             |             |                     |      |                        |             |               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------------------|-------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                     |      |                        |             |               |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                     |      |                        |             |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                     |      | Их расчетные параметры |             |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                   | Тип  | См                     | Um          | Xm            |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 0001 | 0.704000            | Т    | 4.094897               | 1.06        | 23.4          |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 6003 | 2.200000            | П1   | 39.288177              | 0.50        | 11.4          |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                     |      |                        |             |               |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 2.904000 г/с        |      |                        |             |               |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 43.383076 долей ПДК |      |                        |             |               |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |                     |      |                        |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             | 0.55 м/с            |      |                        |             |               |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Uпр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.55 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0 (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.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

|             |                                                                       |                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| y= 3500 :   | Y-строка 1                                                            | Смах= 0.033 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                         |
| Qс : 0.021: | 0.023: 0.027: 0.030: 0.032: 0.033: 0.032: 0.030: 0.027: 0.023: 0.021: |                                                |
| Сс : 0.042: | 0.047: 0.053: 0.059: 0.064: 0.065: 0.064: 0.059: 0.053: 0.047: 0.042: |                                                |
| ~~~~~       | ~~~~~                                                                 | ~~~~~                                          |

|             |                                                                       |                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| y= 2800 :   | Y-строка 2                                                            | Смах= 0.045 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                         |
| Qс : 0.023: | 0.028: 0.033: 0.038: 0.043: 0.045: 0.043: 0.038: 0.033: 0.028: 0.023: |                                                |
| Сс : 0.047: | 0.055: 0.065: 0.076: 0.085: 0.089: 0.085: 0.076: 0.065: 0.055: 0.047: |                                                |
| ~~~~~       | ~~~~~                                                                 | ~~~~~                                          |

|             |                                                                       |                                                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| y= 2100 :   | Y-строка 3                                                            | Смах= 0.068 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:      |                                                                       |                                                |
| x= -3500 :  | -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:            |                                                |
| -----:      | -----:                                                                | -----:                                         |
| Qс : 0.027: | 0.033: 0.041: 0.052: 0.063: 0.068: 0.063: 0.052: 0.041: 0.033: 0.027: |                                                |
| Сс : 0.053: | 0.065: 0.082: 0.104: 0.126: 0.137: 0.126: 0.104: 0.082: 0.065: 0.053: |                                                |
| Фоп: 121 :  | 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :           |                                                |
| Uоп: 4.55 : | 3.75 : 3.01 : 2.40 : 1.98 : 1.82 : 1.98 : 2.40 : 3.01 : 3.75 : 4.55 : |                                                |
| :           | :                                                                     | :                                              |
| Ви : 0.021: | 0.026: 0.032: 0.040: 0.049: 0.053: 0.049: 0.040: 0.032: 0.026: 0.021: |                                                |
| Ки : 6003 : | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : |                                                |
| Ви : 0.006: | 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: |                                                |
| Ки : 0001 : | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |                                                |
| ~~~~~       | ~~~~~                                                                 | ~~~~~                                          |

|           |            |                                                |
|-----------|------------|------------------------------------------------|
| y= 1400 : | Y-строка 4 | Смах= 0.122 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| -----:    |            |                                                |

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=    | -3500 | :     | -2800 | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700  | :     | 0     | :     | 700   | :     | 1400  | :     | 2100  | :     | 2800  | :     | 3500  |       |
| ----- | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- |       |
| Qc    | :     | 0.030 | :     | 0.038 | :     | 0.052 | :     | 0.075 | :     | 0.105 | :     | 0.122 | :     | 0.105 | :     | 0.075 | :     | 0.052 | :     | 0.038 | :     | 0.030 |
| Cc    | :     | 0.059 | :     | 0.076 | :     | 0.104 | :     | 0.149 | :     | 0.211 | :     | 0.244 | :     | 0.211 | :     | 0.149 | :     | 0.104 | :     | 0.076 | :     | 0.059 |
| Фоп   | :     | 112   | :     | 117   | :     | 124   | :     | 135   | :     | 153   | :     | 180   | :     | 207   | :     | 225   | :     | 236   | :     | 243   | :     | 248   |
| Uоп   | :     | 4.11  | :     | 3.23  | :     | 2.40  | :     | 1.65  | :     | 1.09  | :     | 0.86  | :     | 1.09  | :     | 1.65  | :     | 2.40  | :     | 3.23  | :     | 4.11  |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви    | :     | 0.023 | :     | 0.030 | :     | 0.040 | :     | 0.059 | :     | 0.085 | :     | 0.101 | :     | 0.085 | :     | 0.059 | :     | 0.040 | :     | 0.030 | :     | 0.023 |
| Ки    | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  |
| Ви    | :     | 0.006 | :     | 0.008 | :     | 0.012 | :     | 0.016 | :     | 0.020 | :     | 0.021 | :     | 0.020 | :     | 0.016 | :     | 0.012 | :     | 0.008 | :     | 0.006 |
| Ки    | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  |

~~~~~

|       |       |       |          |       |       |       |       |       |       |       |                 |       |
|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|
| y=    | 700   | :     | Y-строка | 5     | Смах= | 0.317 | долей | ПДК   | (x=   | 0.0;  | напр.ветра=180) |       |
| ----- | ----- | :     | -----    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----           |       |
| x=    | -3500 | :     | -2800    | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700  | :     | 0               |       |
| ----- | ----- | :     | -----    | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | -----           |       |
| Qc    | :     | 0.032 | :        | 0.043 | :     | 0.063 | :     | 0.105 | :     | 0.181 | :               | 0.317 |
| Cc    | :     | 0.064 | :        | 0.085 | :     | 0.126 | :     | 0.211 | :     | 0.362 | :               | 0.633 |
| Фоп   | :     | 101   | :        | 104   | :     | 108   | :     | 117   | :     | 135   | :               | 180   |
| Uоп   | :     | 3.84  | :        | 2.90  | :     | 1.98  | :     | 1.09  | :     | 0.87  | :               | 7.00  |
|       | :     | :     | :        | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :               | :     |
| Ви    | :     | 0.025 | :        | 0.033 | :     | 0.049 | :     | 0.085 | :     | 0.149 | :               | 0.248 |
| Ки    | :     | 6003  | :        | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :               | 6003  |
| Ви    | :     | 0.007 | :        | 0.009 | :     | 0.014 | :     | 0.020 | :     | 0.032 | :               | 0.068 |
| Ки    | :     | 0001  | :        | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :               | 0001  |

~~~~~

|       |       |       |          |       |       |       |       |       |       |       |                 |        |
|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|--------|
| y=    | 0     | :     | Y-строка | 6     | Смах= | 7.604 | долей | ПДК   | (x=   | 0.0;  | напр.ветра=225) |        |
| ----- | ----- | :     | -----    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----           |        |
| x=    | -3500 | :     | -2800    | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700  | :     | 0               |        |
| ----- | ----- | :     | -----    | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | -----           |        |
| Qc    | :     | 0.033 | :        | 0.045 | :     | 0.068 | :     | 0.122 | :     | 0.317 | :               | 7.604  |
| Cc    | :     | 0.065 | :        | 0.089 | :     | 0.137 | :     | 0.244 | :     | 0.633 | :               | 15.207 |
| Фоп   | :     | 90    | :        | 90    | :     | 90    | :     | 90    | :     | 225   | :               | 270    |
| Uоп   | :     | 3.75  | :        | 2.78  | :     | 1.82  | :     | 0.86  | :     | 7.00  | :               | 0.61   |
|       | :     | :     | :        | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :               | :      |
| Ви    | :     | 0.026 | :        | 0.035 | :     | 0.053 | :     | 0.101 | :     | 0.248 | :               | 4.800  |
| Ки    | :     | 6003  | :        | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :     | 6003  | :               | 6003   |
| Ви    | :     | 0.007 | :        | 0.010 | :     | 0.015 | :     | 0.021 | :     | 0.068 | :               | 2.803  |
| Ки    | :     | 0001  | :        | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :     | 0001  | :               | 0001   |

~~~~~

|       |       |   |          |       |       |       |       |       |       |       |                |
|-------|-------|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| y=    | -700  | : | Y-строка | 7     | Смах= | 0.317 | долей | ПДК   | (x=   | 0.0;  | напр.ветра= 0) |
| ----- | ----- | : | -----    | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----          |
| x=    | -3500 | : | -2800    | :     | -2100 | :     | -1400 | :     | -700  | :     | 0              |
| ----- | ----- | : | -----    | :     | ----- | :     | ----- | :     | ----- | :     | -----          |

|     |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc  | : | 0.032: | 0.043: | 0.063: | 0.105: | 0.181: | 0.317: | 0.181: | 0.105: | 0.063: | 0.043: | 0.032: |
| Cc  | : | 0.064: | 0.085: | 0.126: | 0.211: | 0.362: | 0.633: | 0.362: | 0.211: | 0.126: | 0.085: | 0.064: |
| Фоп | : | 79     | :      | 76     | :      | 72     | :      | 63     | :      | 45     | :      | 0      |
| Uоп | : | 3.84   | :      | 2.90   | :      | 1.98   | :      | 1.09   | :      | 0.87   | :      | 7.00   |
|     | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : | 0.025: | 0.033: | 0.049: | 0.085: | 0.149: | 0.248: | 0.149: | 0.085: | 0.049: | 0.033: | 0.025: |
| Ки  | : | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   |
| Ви  | : | 0.007: | 0.009: | 0.014: | 0.020: | 0.032: | 0.068: | 0.032: | 0.020: | 0.014: | 0.009: | 0.007: |
| Ки  | : | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   |

~~~~~

|          |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
|----------|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| y= -1400 | : | Y-строка | 8      | Смах=  | 0.122  | долей  | ПДК    | (x=    | 0.0;   | напр.ветра= | 0)     |        |
| x= -3500 | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:       | 3500:  |        |
| Qc       | : | 0.030:   | 0.038: | 0.052: | 0.075: | 0.105: | 0.122: | 0.105: | 0.075: | 0.052:      | 0.038: | 0.030: |
| Cc       | : | 0.059:   | 0.076: | 0.104: | 0.149: | 0.211: | 0.244: | 0.211: | 0.149: | 0.104:      | 0.076: | 0.059: |
| Фоп      | : | 68       | :      | 63     | :      | 56     | :      | 45     | :      | 27          | :      | 0      |
| Uоп      | : | 4.11     | :      | 3.23   | :      | 2.40   | :      | 1.65   | :      | 1.09        | :      | 0.86   |
|          | : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :           | :      | :      |
| Ви       | : | 0.023:   | 0.030: | 0.040: | 0.059: | 0.085: | 0.101: | 0.085: | 0.059: | 0.040:      | 0.030: | 0.023: |
| Ки       | : | 6003     | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003        | :      | 6003   |
| Ви       | : | 0.006:   | 0.008: | 0.012: | 0.016: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.016: | 0.012:      | 0.008: | 0.006: |
| Ки       | : | 0001     | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001        | :      | 0001   |

~~~~~

|          |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
|----------|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| y= -2100 | : | Y-строка | 9      | Смах=  | 0.068  | долей  | ПДК    | (x=    | 0.0;   | напр.ветра= | 0)     |        |
| x= -3500 | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:       | 3500:  |        |
| Qc       | : | 0.027:   | 0.033: | 0.041: | 0.052: | 0.063: | 0.068: | 0.063: | 0.052: | 0.041:      | 0.033: | 0.027: |
| Cc       | : | 0.053:   | 0.065: | 0.082: | 0.104: | 0.126: | 0.137: | 0.126: | 0.104: | 0.082:      | 0.065: | 0.053: |
| Фоп      | : | 59       | :      | 53     | :      | 45     | :      | 34     | :      | 18          | :      | 0      |
| Uоп      | : | 4.55     | :      | 3.75   | :      | 3.01   | :      | 2.40   | :      | 1.98        | :      | 1.82   |
|          | : | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :           | :      | :      |
| Ви       | : | 0.021:   | 0.026: | 0.032: | 0.040: | 0.049: | 0.053: | 0.049: | 0.040: | 0.032:      | 0.026: | 0.021: |
| Ки       | : | 6003     | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003   | :      | 6003        | :      | 6003   |
| Ви       | : | 0.006:   | 0.007: | 0.009: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.009:      | 0.007: | 0.006: |
| Ки       | : | 0001     | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001        | :      | 0001   |

~~~~~

|          |   |          |        |        |        |        |        |        |        |             |        |        |
|----------|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|
| y= -2800 | : | Y-строка | 10     | Смах=  | 0.045  | долей  | ПДК    | (x=    | 0.0;   | напр.ветра= | 0)     |        |
| x= -3500 | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:       | 3500:  |        |
| Qc       | : | 0.023:   | 0.028: | 0.033: | 0.038: | 0.043: | 0.045: | 0.043: | 0.038: | 0.033:      | 0.028: | 0.023: |
| Cc       | : | 0.047:   | 0.055: | 0.065: | 0.076: | 0.085: | 0.089: | 0.085: | 0.076: | 0.065:      | 0.055: | 0.047: |



|       |                                       |    |               |  |
|-------|---------------------------------------|----|---------------|--|
|       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА                  | в  | Qc [доли ПДК] |  |
|       | Ки - код источника для верхней строки | Ви |               |  |
|       | ~~~~~                                 |    | ~~~~~         |  |
| ~~~~~ |                                       |    |               |  |

|                                                                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=                                                                             | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                                             | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                                                                           | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Cc :                                                                           | 0.068: | 0.068: | 0.066: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.064: | 0.063: | 0.065: | 0.063: |
| ~~~~~                                                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :    X= -3402.0 м,    Y=    -64.0 м

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs=    0.0339286 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0678571 мг/м3             |
|                                     | ~~~~~                       |

Достигается при опасном направлении      89 град.  
 и скорости ветра    3.61 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 2.2000        | 0.026574      | 78.3      | 78.3   | 0.012079081    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.7040        | 0.007355      | 21.7      | 100.0  | 0.010446865    |
|      |             |     | В сумме =     | 0.033929      | 100.0     |        |                |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) м/с

\_\_\_\_\_Расшифровка\_обозначений\_\_\_\_\_

[illegible][illegible]



```

: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.125: 0.125: 0.124: 0.122: 0.121: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.122: 0.123: 0.125:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -150:  -213:  -337:  -459:  -576:  -686:  -787:  -879:  -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.151: 0.150: 0.148: 0.146: 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.146: 0.147: 0.149: 0.151:
Сс : 0.302: 0.300: 0.296: 0.292: 0.290: 0.288: 0.287: 0.287: 0.288: 0.289: 0.291: 0.294: 0.298: 0.302:
Фоп:   7 :   11 :   17 :   23 :   29 :   35 :   41 :   46 :   52 :   58 :   64 :   70 :   76 :   83 :
Uоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.125: 0.124: 0.122: 0.121: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.122: 0.123: 0.125:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1509680 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.3019359 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                         |               |           |        |               |       |     |
|-------------------|-------------|-----|-------------------------|---------------|-----------|--------|---------------|-------|-----|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |       |     |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (М <sub>г</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | -----         | b=C/M | --- |
| 1                 | 000501 6003 | П1  | 2.2000                  | 0.124874      | 82.7      | 82.7   | 0.056760728   |       |     |
| 2                 | 000501 0001 | Т   | 0.7040                  | 0.026094      | 17.3      | 100.0  | 0.037065852   |       |     |
|                   |             |     | В сумме =               | 0.150968      | 100.0     |        |               |       |     |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H     | D     | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т  |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.1144000 |
| 000501 6003 П1 |     | 2.0   |       |       |        | 0.0   | 0      | 0      | 5      | 5      | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.3575000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|---------------|-------------|---------------|--|------------------------|-------------|----------|------|---------------|-------------|---------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |      |               |             |               |  | Их расчетные параметры |             |          |      |               |             |               |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип  | См            | Um          | Хм            |  | Номер                  | Код         | М        | Тип  | См            | Um          | Хм            |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК]- | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  | -п/п-                  | <об-п>-<ис> | -----    | ---- | - [доли ПДК]- | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 0001 | 0.114400 | Т    | 3.327104      | 1.06        | 23.4          |  | 1                      | 000501 0001 | 0.114400 | Т    | 3.327104      | 1.06        | 23.4          |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 6003 | 0.357500 | П1   | 31.921642     | 0.50        | 11.4          |  | 2                      | 000501 6003 | 0.357500 | П1   | 31.921642     | 0.50        | 11.4          |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
| Суммарный Мq = 0.471900 г/с                                                                                                                                                 |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
| Сумма См по всем источникам = 35.248745 долей ПДК                                                                                                                           |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
| -----                                                                                                                                                                       |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.55 м/с                                                                                                                          |             |          |      |               |             |               |  |                        |             |          |      |               |             |               |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.55 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700  
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 7.0 (U<sub>гр</sub>) 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  |

~~~~~

-Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

~~~~~

| y= 3500 : Y-строка 1 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -----:                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -3500 :                                                          | -2800: | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |        |
| -----:                                                              | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |        |
| Qс :                                                                | 0.017: | 0.019: | 0.022: | 0.024: | 0.026: | 0.027: | 0.026: | 0.024: | 0.022: | 0.019: | 0.017: |
| Cс :                                                                | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: |
| ~~~~~                                                               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|            |                                                           |        |        |       |    |      |       |       |       |       |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|-------|----|------|-------|-------|-------|-------|
| y= 2800 :  | Y-строка 2 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |       |    |      |       |       |       |       |
| x= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700: | 0: | 700: | 1400: | 2100: | 2800: | 3500: |





y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.055 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----  
 Qc : 0.022: 0.027: 0.033: 0.042: 0.051: 0.055: 0.051: 0.042: 0.033: 0.027: 0.022:  
 Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.020: 0.022: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009:  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
 Уоп: 4.55 : 3.75 : 3.01 : 2.40 : 1.98 : 1.82 : 1.98 : 2.40 : 3.01 : 3.75 : 4.55 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.040: 0.043: 0.040: 0.033: 0.026: 0.021: 0.017:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----  
 Qc : 0.019: 0.022: 0.027: 0.031: 0.035: 0.036: 0.035: 0.031: 0.027: 0.022: 0.019:  
 Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:  
 ~~~~~

y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----  
 Qc : 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.1779046 доли ПДКмр |  
 | 2.4711619 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 315 град.  
 и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-----------------|-----|------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003     | П1  | 0.3575     | 3.900115      | 63.1      | 63.1   | 10.9094133     |
| 2    | 000501 0001     | Т   | 0.1144     | 2.277778      | 36.9      | 100.0  | 19.9106483     |
|      |                 |     | В сумме =  | 6.177894      | 100.0     |        |                |

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) 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=   | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| x=   | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| Qс : | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |
| Сс : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.010: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0275670 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0110268 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 3.61 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        |  | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-------------|-----|---------------|--|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- |  | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=С/М --- |

|           |             |    |          |          |      |       |             |
|-----------|-------------|----|----------|----------|------|-------|-------------|
| 1         | 000501 6003 | П1 | 0.3575   | 0.021591 | 78.3 | 78.3  | 0.060395405 |
| 2         | 000501 0001 | Т  | 0.1144   | 0.005976 | 21.7 | 100.0 | 0.052234326 |
| В сумме = |             |    | 0.027567 | 100.0    |      |       |             |

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) 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=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.123: | 0.123: | 0.122: | 0.120: | 0.119: | 0.114: | 0.111: | 0.108: | 0.106: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.101: |
| Сс : | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.046: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: |
| Фоп: | 83 :   | 97 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 151 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Uоп: | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.099: | 0.098: | 0.095: | 0.092: | 0.090: | 0.088: | 0.086: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 1375: | 1375: | 1373: | 1357: | 1326: | 1280: | 1219: | 1146: | 1060: | 963: | 857: | 743: | 518: | 399: | 275: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|



|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=  | -75:     | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qс  | : 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.105: | 0.107: | 0.110: | 0.113: | 0.118: | 0.119: | 0.121: |
| Сс  | : 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.047: | 0.048: | 0.048: |
| Фоп | : 177 :  | 183 :  | 186 :  | 191 :  | 196 :  | 201 :  | 207 :  | 212 :  | 217 :  | 223 :  | 228 :  | 234 :  | 244 :  | 250 :  | 256 :  |
| Uоп | : 0.86 : | 0.86 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.85 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.086: | 0.087: | 0.089: | 0.091: | 0.093: | 0.098: | 0.099: | 0.100: |
| Ки  | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви  | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.021: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 150:     | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x=  | 1150:    | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qс  | : 0.123: | 0.123: | 0.122: | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.118: | 0.119: | 0.121: |
| Сс  | : 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.049: |
| Фоп | : 263 :  | 277 :  | 281 :  | 287 :  | 293 :  | 299 :  | 305 :  | 311 :  | 316 :  | 322 :  | 328 :  | 334 :  | 340 :  | 346 :  | 353 :  |
| Uоп | : 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.099: | 0.100: |
| Ки  | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви  | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | -1150:   | -1148: | -1132: | -1101: | -1055: | -994:  | -921:  | -835:  | -738:  | -632:  | -518:  | -399:  | -275:  | -150:  |
| x=  | -150:    | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| Qс  | : 0.123: | 0.122: | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.117: | 0.118: | 0.119: | 0.121: |
| Сс  | : 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.049: |
| Фоп | : 7 :    | 11 :   | 17 :   | 23 :   | 29 :   | 35 :   | 41 :   | 46 :   | 52 :   | 58 :   | 64 :   | 70 :   | 76 :   | 83 :   |
| Uоп | : 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : | 0.85 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.101: | 0.101: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.099: | 0.100: |
| Ки  | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви  | : 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1226615 доли ПДКмр |  
| 0.0490646 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 0.3575     | 0.101460      | 82.7     | 82.7   | 0.283803642    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.1144     | 0.021202      | 17.3     | 100.0  | 0.185329288    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.122661      | 100.0    |        |                |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | Н     | D     | Wo    | V1      | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217  | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0458000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники      |             |              |      | Их расчетные параметры |             |               |
|----------------|-------------|--------------|------|------------------------|-------------|---------------|
| Номер          | Код         | М            | Тип  | См                     | Um          | Xm            |
| -п/п-          | <об-п>-<ис> | -----        | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1              | 000501 0001 | 0.045800     | Т    | 10.656038              | 1.06        | 11.7          |
| ~~~~~          |             |              |      |                        |             |               |
| Суммарный Мг = |             | 0.045800 г/с |      |                        |             |               |

|                                           |                     |
|-------------------------------------------|---------------------|
| Сумма См по всем источникам =             | 10.656038 долей ПДК |
| -----                                     |                     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 1.06 м/с            |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
 размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0 (Uмр) 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 ]       |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

```

~~~~~
y= 3500 : Y-строка 1 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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:
~~~~~

y= 2800 : Y-строка 2 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 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:
~~~~~

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.031: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 10.656 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.031:10.656: 0.031: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:

```

Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 1.598: 0.005: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 ~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.031: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 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:  
 ~~~~~

y= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----:  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 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:  
 ~~~~~

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.6560125 доли ПДКмр |
|                                     | 1.5984019 мг/м3           |

Достигается при опасном направлении 8 град.  
и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния  |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=С/М --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.0458        | 10.656013     | 100.0     | 100.0  | 232.6640320    |
|      |             |     | В сумме =     | 10.656013     | 100.0     |        |                |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вер.расч. :4      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (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.] |
| Uоп- опасная скорость ветра | [ м/с ]       |

```
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|
```

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0018870 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0002831 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-----------------|-----|------------|--------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> --- | --- | М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=С/М --- |
| 1    | 000501 0001     | Т   | 0.0458     | 0.001887     | 100.0    | 100.0  | 0.041200981    |
|      |                 |     | В сумме =  | 0.001887     | 100.0    |        |                |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

~~~~~|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Сс : | 0.002: | 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: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1375:    | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x= | -75:     | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qc | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.013: |
| Cc | : 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: |

~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 150:     | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x= | 1150:    | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qc | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |
| Cc | : 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: |

~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -1150:   | -1148: | -1132: | -1101: | -1055: | -994:  | -921:  | -835:  | -738:  | -632:  | -518:  | -399:  | -275:  | -150:  |
| x= | -150:    | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| Qc | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |
| Cc | : 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: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0129839 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.0019476 мг/м <sup>3</sup>      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код             | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-----------------|-----|-------------------------|---------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис>---- | --- | М- (М <sub>q</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001     | Т   | 0.0458                  | 0.012984      | 100.0     | 100.0  | 0.283491105    |
|      |                 |     | В сумме =               | 0.012984      | 100.0     |        |                |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).



Вар.расч. :4      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:57  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H     | D     | Wo    | V1      | T     | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~~ | градС | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | ~~м~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~~г/с~~  |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50 | 0.1217  | 100.0 | 0      | 0      |        |        |     | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.1100000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).  
 Вар.расч. :4      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:57  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.110000           | Т    | 2.559311               | 1.06      | 23.4        |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.110000 г/с       |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.559311 долей ПДК |      |                        |           |             |
| -----                                     |             |                    |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06 м/с           |      |                        |           |             |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).  
 Вар.расч. :4      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:57  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 1.06 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0 (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]     |  |
| Ф <sub>оп</sub> - опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| U <sub>оп</sub> - опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке C<sub>мах</sub>=< 0.05 ПДК, то Ф<sub>оп</sub>,U<sub>оп</sub>,В<sub>и</sub>,К<sub>и</sub> не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

|            |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 3500 :  | Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----:     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |        |
| -----:     | -----:                                                    | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| Qс :       | 0.003:                                                    | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Cс :       | 0.001:                                                    | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| ~~~~~      | ~~~~~                                                     | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|            |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 2800 :  | Y-строка 2 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----:     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -3500 : | -2800:                                                    | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700:   | 1400:  | 2100:  | 2800:  | 3500:  |        |
| -----:     | -----:                                                    | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |        |
| Qс :       | 0.003:                                                    | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: |
| Cс :       | 0.002:                                                    | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~      | ~~~~~                                                     | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|           |          |   |                    |       |               |      |                 |
|-----------|----------|---|--------------------|-------|---------------|------|-----------------|
| y= 2100 : | Y-строка | 3 | C <sub>мах</sub> = | 0.009 | долей ПДК (x= | 0.0; | напр.ветра=180) |
|-----------|----------|---|--------------------|-------|---------------|------|-----------------|

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 2.559 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.043: 2.559: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 1.280: 0.021: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :
~~~~~

```

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.021: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:

```

```

~~~~~
у= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

у= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5593045 доли ПДКмр |
| 1.2796522 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 8 град.  
и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |               |          |        |              |       |     |
|-------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|-------|-----|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |       |     |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ----         | b=C/M | --- |
| 1                 | 000501 0001 | Т   | 0.1100     | 2.559304      | 100.0    | 100.0  | 23.2664051   |       |     |
|                   |             |     | В сумме =  | 2.559304      | 100.0    |        |              |       |     |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:57  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 12  
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 7.0(Uмр) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

|~~~~~|~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| x=   | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| Qс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Сс : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :    X= -3402.0 м,    Y=    -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация

|     |                      |
|-----|----------------------|
| Cs= | 0.0050591 доли ПДКмр |
|     | 0.0025295 мг/м3      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении      89 град.  
и скорости ветра      2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        |              | Вклад    | Вклад в% | Сум. %         | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|---------------|--------------|----------|----------|----------------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----    | ---- b=C/M --- |              |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.1100        |              | 0.005059 | 100.0    | 100.0          | 0.045991637  |
|      |             |     | В сумме =     |              | 0.005059 | 100.0    |                |              |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился повсем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 59  
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 7.0 (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.] |  |
|                         | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~|~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~|~~~~~|

```

y= -150: 150: 213: 337: 459: 684: 801: 911: 1012: 1104: 1184: 1251: 1305: 1344: 1367:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1150: -1150: -1148: -1132: -1101: -1026: -980: -919: -846: -760: -663: -557: -443: -324: -200:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
QC : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:
CC : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~

```

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 1375:  | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=    | -75:   | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| QC :  | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.019: |
| Cc :  | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 150:   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
|       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x=    | 1150:  | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
|       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| QC :  | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.019: |
| Cc :  | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```
y= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
```

x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:  
 Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0190499 доли ПДКмр
	0.0095250 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Mq) -- | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.1100     | 0.019050      | 100.0    | 100.0  | 0.173181176  |
|      |             |     | В сумме =  | 0.019050      | 100.0    |        |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~~м3/с~~	градС	~~м~~	~~м~~	~~м~~	~~м~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~г/с~~
000501 0001 Т		2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				1.0	1.000	0	0.5683000
000501 6003 П1		2.0				0.0	0	0	5	5	0	1.0	1.000	0	10.0000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	000501 0001	0.568300	Т	1.322233	1.06	23.4	
2	000501 6003	10.000000	П1	71.433052	0.50	11.4	
~~							
Суммарный Мq =		10.568300 г/с					
Сумма См по всем источникам =		72.755287 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.51 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700
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 7.0 (U_{мр}) 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	

| ~~~~~ |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

y= 3500	: Y-строка 1	Стах= 0.049 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -3500	: -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qс	: 0.031: 0.035: 0.040: 0.044: 0.047: 0.049: 0.047: 0.044: 0.040: 0.035: 0.031:	
Сс	: 0.157: 0.177: 0.200: 0.221: 0.237: 0.244: 0.237: 0.221: 0.200: 0.177: 0.157:	

y= 2800	: Y-строка 2	Стах= 0.066 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -3500	: -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qс	: 0.035: 0.042: 0.049: 0.057: 0.064: 0.066: 0.064: 0.057: 0.049: 0.042: 0.035:	
Сс	: 0.177: 0.208: 0.244: 0.283: 0.318: 0.332: 0.318: 0.283: 0.244: 0.208: 0.177:	
Фоп	: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :	
Uоп	: 5.11 : 4.37 : 3.76 : 3.22 : 2.89 : 2.78 : 2.89 : 3.22 : 3.76 : 4.37 : 5.11 :	
	: : : : : : : : : : :	
Ви	: 0.034: 0.040: 0.046: 0.054: 0.061: 0.063: 0.061: 0.054: 0.046: 0.040: 0.034:	
Ки	: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :	
Ви	: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:	
Ки	: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	

y= 2100	: Y-строка 3	Стах= 0.102 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -3500	: -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:	
Qс	: 0.040: 0.049: 0.061: 0.077: 0.094: 0.102: 0.094: 0.077: 0.061: 0.049: 0.040:	
Сс	: 0.200: 0.244: 0.305: 0.385: 0.469: 0.509: 0.469: 0.385: 0.305: 0.244: 0.200:	

Фоп:	121	:	127	:	135	:	146	:	162	:	180	:	198	:	214	:	225	:	233	:	239	:
Uоп:	4.55	:	3.76	:	3.02	:	2.41	:	1.98	:	1.81	:	1.98	:	2.41	:	3.02	:	3.76	:	4.55	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.038:		0.046:		0.058:		0.073:		0.089:		0.097:		0.089:		0.073:		0.058:		0.046:		0.038:	
Ки :	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:
Ви :	0.002:		0.002:		0.003:		0.004:		0.004:		0.005:		0.004:		0.004:		0.003:		0.002:		0.002:	
Ки :	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:

~~~~~

|        |        |   |          |        |        |       |        |      |        |       |                                           |
|--------|--------|---|----------|--------|--------|-------|--------|------|--------|-------|-------------------------------------------|
| y=     | 1400   | : | У-строка | 4      | Стах=  | 0.191 | долей  | ПДК  | (x=    | 0.0;  | напр.ветра=180)                           |
| -----: |        |   |          |        |        |       |        |      |        |       |                                           |
| x=     | -3500  | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700: | 0:     | 700: | 1400:  | 2100: | 2800: 3500:                               |
| -----: |        |   |          |        |        |       |        |      |        |       |                                           |
| Qс :   | 0.044: |   | 0.057:   |        | 0.077: |       | 0.112: |      | 0.162: |       | 0.191: 0.162: 0.112: 0.077: 0.057: 0.044: |
| Сс :   | 0.221: |   | 0.283:   |        | 0.385: |       | 0.558: |      | 0.808: |       | 0.954: 0.808: 0.558: 0.385: 0.283: 0.221: |
| Фоп:   | 112    | : | 117      | :      | 124    | :     | 135    | :    | 153    | :     | 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :       |
| Uоп:   | 4.13   | : | 3.22     | :      | 2.41   | :     | 1.65   | :    | 1.09   | :     | 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.41 : 3.22 : 4.13 : |
|        | :      | : | :        | :      | :      | :     | :      | :    | :      | :     | :                                         |
| Ви :   | 0.042: |   | 0.054:   |        | 0.073: |       | 0.106: |      | 0.155: |       | 0.184: 0.155: 0.106: 0.073: 0.054: 0.042: |
| Ки :   | 6003   | : | 6003     | :      | 6003   | :     | 6003   | :    | 6003   | :     | 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :        |
| Ви :   | 0.002: |   | 0.003:   |        | 0.004: |       | 0.005: |      | 0.006: |       | 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: |
| Ки :   | 0001   | : | 0001     | :      | 0001   | :     | 0001   | :    | 0001   | :     | 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :        |

~~~~~

y=	700	:	У-строка	5	Стах=	0.474	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=180)
-----:											
x=	-3500	:	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800: 3500:
-----:											
Qс :	0.047:		0.064:		0.094:		0.162:		0.284:		0.474: 0.284: 0.162: 0.094: 0.064: 0.047:
Сс :	0.237:		0.318:		0.469:		0.808:		1.419:		2.368: 1.419: 0.808: 0.469: 0.318: 0.237:
Фоп:	101	:	104	:	108	:	117	:	135	:	180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Uоп:	3.86	:	2.89	:	1.98	:	1.09	:	0.74	:	7.00 : 0.74 : 1.09 : 1.98 : 2.89 : 3.86 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.045:		0.061:		0.089:		0.155:		0.274:		0.452: 0.274: 0.155: 0.089: 0.061: 0.045:
Ки :	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви :	0.002:		0.003:		0.004:		0.006:		0.009:		0.022: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки :	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:	0001	:	0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~

|        |        |   |          |        |        |        |        |      |        |       |                                            |
|--------|--------|---|----------|--------|--------|--------|--------|------|--------|-------|--------------------------------------------|
| y=     | 0      | : | У-строка | 6      | Стах=  | 10.325 | долей  | ПДК  | (x=    | 0.0;  | напр.ветра=135)                            |
| -----: |        |   |          |        |        |        |        |      |        |       |                                            |
| x=     | -3500  | : | -2800:   | -2100: | -1400: | -700:  | 0:     | 700: | 1400:  | 2100: | 2800: 3500:                                |
| -----: |        |   |          |        |        |        |        |      |        |       |                                            |
| Qс :   | 0.049: |   | 0.066:   |        | 0.102: |        | 0.191: |      | 0.474: |       | 10.325: 0.474: 0.191: 0.102: 0.066: 0.049: |
| Сс :   | 0.244: |   | 0.332:   |        | 0.509: |        | 0.954: |      | 2.368: |       | 51.623: 2.368: 0.954: 0.509: 0.332: 0.244: |
| Фоп:   | 90     | : | 90       | :      | 90     | :      | 90     | :    | 90     | :     | 135 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :        |
| Uоп:   | 3.73   | : | 2.78     | :      | 1.81   | :      | 0.86   | :    | 7.00   | :     | 0.50 : 7.00 : 0.86 : 1.81 : 2.78 : 3.73 :  |

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.047: 0.063: 0.097: 0.184: 0.452: 9.600: 0.452: 0.184: 0.097: 0.063: 0.047:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.022: 0.725: 0.022: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

у= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.474 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qс : 0.047: 0.064: 0.094: 0.162: 0.284: 0.474: 0.284: 0.162: 0.094: 0.064: 0.047:
Сс : 0.237: 0.318: 0.469: 0.808: 1.419: 2.368: 1.419: 0.808: 0.469: 0.318: 0.237:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 3.86 : 2.89 : 1.98 : 1.09 : 0.74 : 7.00 : 0.74 : 1.09 : 1.98 : 2.89 : 3.86 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.045: 0.061: 0.089: 0.155: 0.274: 0.452: 0.274: 0.155: 0.089: 0.061: 0.045:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.022: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

-----
у= -1400 : Y-строка 8  Смах= 0.191 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qс : 0.044: 0.057: 0.077: 0.112: 0.162: 0.191: 0.162: 0.112: 0.077: 0.057: 0.044:
Сс : 0.221: 0.283: 0.385: 0.558: 0.808: 0.954: 0.808: 0.558: 0.385: 0.283: 0.221:
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Уоп: 4.13 : 3.22 : 2.41 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.41 : 3.22 : 4.13 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.054: 0.073: 0.106: 0.155: 0.184: 0.155: 0.106: 0.073: 0.054: 0.042:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.102 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qс : 0.040: 0.049: 0.061: 0.077: 0.094: 0.102: 0.094: 0.077: 0.061: 0.049: 0.040:
Сс : 0.200: 0.244: 0.305: 0.385: 0.469: 0.509: 0.469: 0.385: 0.305: 0.244: 0.200:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Уоп: 4.55 : 3.76 : 3.02 : 2.41 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.41 : 3.02 : 3.76 : 4.55 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.046: 0.058: 0.073: 0.089: 0.097: 0.089: 0.073: 0.058: 0.046: 0.038:

```

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.066 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:  
Qс : 0.035: 0.042: 0.049: 0.057: 0.064: 0.066: 0.064: 0.057: 0.049: 0.042: 0.035:  
Сс : 0.177: 0.208: 0.244: 0.283: 0.318: 0.332: 0.318: 0.283: 0.244: 0.208: 0.177:  
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
Uоп: 5.11 : 4.37 : 3.76 : 3.22 : 2.89 : 2.78 : 2.89 : 3.22 : 3.76 : 4.37 : 5.11 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.034: 0.040: 0.046: 0.054: 0.061: 0.063: 0.061: 0.054: 0.046: 0.040: 0.034:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.049 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:  
Qс : 0.031: 0.035: 0.040: 0.044: 0.047: 0.049: 0.047: 0.044: 0.040: 0.035: 0.031:  
Сс : 0.157: 0.177: 0.200: 0.221: 0.237: 0.244: 0.237: 0.221: 0.200: 0.177: 0.157:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : Х= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.3245029 доли ПДКмр |  
| 51.6225147 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|------------|--------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 10.0000    | 9.599677     | 93.0     | 93.0   | 0.959967732    |
| 2    | 000501 0001 | Т   | 0.5683     | 0.724821     | 7.0      | 100.0  | 1.2754198      |
|      |             |     | В сумме =  | 10.324498    | 100.0    |        |                |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) 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=   | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  | -64:   | 219:   | 636:   | 711:   | -272:  | -764:  |
| x=   | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3402: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: | -3500: |
| Qс : | 0.051: | 0.051: | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.047: | 0.048: | 0.047: |
| Сс : | 0.253: | 0.253: | 0.247: | 0.246: | 0.252: | 0.245: | 0.244: | 0.243: | 0.239: | 0.237: | 0.242: | 0.236: |
| Фоп: | 89 :   | 94 :   | 101 :  | 102 :  | 85 :   | 77 :   | 89 :   | 94 :   | 100 :  | 101 :  | 86 :   | 78 :   |
| Uоп: | 3.61 : | 3.61 : | 3.68 : | 3.70 : | 3.61 : | 3.74 : | 3.73 : | 3.74 : | 3.81 : | 3.86 : | 3.77 : | 3.85 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.048: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.045: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| 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: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0506911 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2534555 мг/м3          |
|                                     | ~~~~~                    |

Достигается при опасном направлении 89 град.  
и скорости ветра 3.61 м/с

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |               |          |       |       |              |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|-------|-------|--------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум.  | %     | Коэф.влияния |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | ----- | ----- | b=C/M ---    |
| 1                 | 000501 6003 | П1  | 10.0000                     | 0.048316      | 95.3     | 95.3  |       | 0.004831633  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.048316      | 95.3     |       |       |              |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002375      | 4.7      |       |       |              |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вер.расч. :4      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (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.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра              | [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс                | [доли ПДК]    |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |               |

[illegible]



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2372520 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 1.1862599 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 83 град.  
и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (М <sub>q</sub> ) --     | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 10.0000                     | 0.229582      | 96.8     | 96.8   | 0.022958191    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.229582      | 96.8     |        |                |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.007670      | 3.2      |        |                |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| 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> | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|---------------|-----|-------|-------|----------------|----------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>   | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~          | ~м <sup>3</sup> /с~~ | градС | ~~м~~~         | ~~м~~~         | ~~м~~~         | ~~м~~~         | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~г/с~~   |
| 000501 0001 Т |     | 2.0   | 0.10  | 15.50          | 0.1217               | 100.0 | 0              | 0              |                |                |     | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0000010 |

### 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>с.с.</sub>)

| Источники |     |   |     | Их расчетные параметры |                |                |
|-----------|-----|---|-----|------------------------|----------------|----------------|
| Номер     | Код | М | Тип | С <sub>м</sub>         | У <sub>м</sub> | Х <sub>м</sub> |



|                                                    |             |            |      |              |         |      |         |
|----------------------------------------------------|-------------|------------|------|--------------|---------|------|---------|
| -п/п-                                              | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | - [доли ПДК] | - [м/с] | ---- | [м]---- |
| 1                                                  | 000501 0001 | 0.00000100 | Т    | 3.489969     | 1.06    |      | 11.7    |
| ~~~~~                                              |             |            |      |              |         |      |         |
| Суммарный Мq = 0.00000100 г/с                      |             |            |      |              |         |      |         |
| Сумма См по всем источникам = 3.489969 долей ПДК   |             |            |      |              |         |      |         |
| -----                                              |             |            |      |              |         |      |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с |             |            |      |              |         |      |         |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 1.06 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |

```

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| ~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~~|

```

```

у= 3500 : У-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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:
~~~~~

```

```

-----
у= 2800 : У-строка 2 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

у= 2100 : У-строка 3 Смах= 0.002 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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:
~~~~~

```

```

-----
у= 1400 : У-строка 4 Смах= 0.003 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 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:
~~~~~

```

```

у= 700 : У-строка 5 Смах= 0.010 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.010: 0.006: 0.003: 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:
~~~~~

```

```

-----
у= 0 : У-строка 6 Смах= 3.490 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 8)

```



|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.4899609 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0000349 мг/м3                      |

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|

```

[illegible]

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:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0006180 доли ПДКмр
	6.180148E-9 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.00000100    | 0.000618      | 100.0    | 100.0  | 618.0148315    |
|      |             |     | В сумме =     | 0.000618      | 100.0    |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) 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]

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y=	-150:	150:	213:	337:	459:	684:	801:	911:	1012:	1104:	1184:	1251:	1305:	1344:	1367:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	-1150:	-1150:	-1148:	-1132:	-1101:	-1026:	-980:	-919:	-846:	-760:	-663:	-557:	-443:	-324:	-200:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1375: 1375: 1373: 1357: 1326: 1280: 1219: 1146: 1060: 963: 857: 743: 518: 399: 275:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -75: 75: 138: 262: 384: 501: 611: 712: 804: 884: 951: 1005: 1080: 1119: 1142:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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= 150: -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1150: 1150: 1148: 1132: 1101: 1055: 994: 921: 835: 738: 632: 518: 399: 275: 150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0042524 доли ПДК _{мр}
	4.252367E-8 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|--------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.00000100    | 0.004252     | 100.0    | 100.0  | 4252.37        |
|      |             |     | В сумме =     | 0.004252     | 100.0    |        |                |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/с~~
000501 0001 Т		2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				1.0	1.000	0	0.0110000

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	---[м/с]--	----[м]---
1	000501 0001	0.011000	Т	2.559310	1.06	23.4
~~						
Суммарный Mq =		0.011000 г/с				
Сумма См по всем источникам =		2.559310 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.06 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700
 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 7.0 (U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0
 размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700
 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 7.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 3500 :	Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)									
-----:										
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800:	3500:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:
Cс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y= 2800 :	Y-строка 2 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)									
-----:										
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800:	3500:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 2100 : Y-строка 3 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 1400 : Y-строка 4 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 2.559 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.043: 2.559: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.128: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :

~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.043: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

```

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.5593042 доли ПДКмр |
| 0.1279652 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 8 град.
 и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.0110	2.559304	100.0	100.0	232.6640167
			В сумме =	2.559304	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

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 7.0 (Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~|~~~~~|

y=	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:	-64:	219:	636:	711:	-272:	-764:
x=	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3402:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:	-3500:
Qс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0050591 доли ПДКмр
	0.0002530 мг/м3

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --		-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.0110		0.005059	100.0	100.0	0.459916353
			В сумме =		0.005059	100.0		

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 59
 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 7.0 (U_{гр}) м/с

Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра	[м/с]

[illegible][illegible][illegible]

```

~~~~~
y=  -1150: -1148: -1132: -1101: -1055:  -994:  -921:  -835:  -738:  -632:  -518:  -399:  -275:  -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   -150:  -213:  -337:  -459:  -576:  -686:  -787:  -879:  -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:
Cс : 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0190499 доли ПДК _{мр}
	0.0009525 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 1.64 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|--------------|-----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) -- | -C[доли ПДК] | -----     | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.0110        | 0.019050     | 100.0     | 100.0  | 1.7318118      |
|      |             |     | В сумме =     | 0.019050     | 100.0     |        |                |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДК_{м.р} для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м ³ /с~~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/с~~
000501 0001 Т		2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				1.0	1.000	0	0.2658000

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	000501 0001	0.265800	Т	3.092113	1.06	23.4
~~						
Суммарный Мq =		0.265800 г/с				
Сумма См по всем источникам =				3.092113 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.06 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700
 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 7.0(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=0, Y=0$

размеры: длина (по X) = 7000, ширина (по Y) = 7000, шаг сетки = 700

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 7.0 (U_{mp}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

```

| ~~~~~| ~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~| ~~~~~|

```

```

y= 3500 : Y-строка 1  Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 2800 : Y-строка  2  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400:  -700:      0:   700:  1400:  2100:  2800:  3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс  : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cс  : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 2100 : Y-строка 3  Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

y= 1400	Y-строка 4 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)									
x= -3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500

Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

y= 700 : Y-строка 5 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
Uоп: 2.80 : 1.84 : 1.51 : 1.56 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.56 : 1.51 : 1.84 : 2.80 :  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 3.092 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.092: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.092: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 2.72 : 1.73 : 1.53 : 1.59 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.59 : 1.53 : 1.73 : 2.72 :
~~~~~

y= -700 : Y-строка 7 Cmax= 0.052 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.028: 0.052: 0.028: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
Uоп: 2.80 : 1.84 : 1.51 : 1.56 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.56 : 1.51 : 1.84 : 2.80 :  
~~~~~

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----:  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:  
~~~~~


Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:

~~~~~

у= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:

Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.0921052 доли ПДКмр |  
| 3.0921052 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град.
и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 0001	Т	0.2658	3.092105	100.0	100.0	11.6332026
			В сумме =	3.092105	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 12

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{mp}) м/с

Qс - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[м/с]

```
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|
```

[illegible]

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0061123	доли ПДК _{мр}	
		0.0061123	мг/м3	
~~				

Достигается при опасном направлении 89 град.
и скорости ветра 2.58 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ----
1	000501 0001	T	0.2658	0.006112	100.0	100.0	0.022995818
			В сумме =	0.006112	100.0		

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 59
 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 7.0(Упр) 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]

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|

```

[illegible]

y=	1375:	1375:	1373:	1357:	1326:	1280:	1219:	1146:	1060:	963:	857:	743:	518:	399:	275:
x=	-75:	75:	138:	262:	384:	501:	611:	712:	804:	884:	951:	1005:	1080:	1119:	1142:
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:
Cc :	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.020:	0.021:	0.022:	0.022:	0.023:

[illegible][illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0230158	доли ПДК _{мр}
		0.0230158	мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.

и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|-------------------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (М <sub>г</sub> ) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 0001 | Т   | 0.2658                  | 0.023016      | 100.0    | 100.0  | 0.086590588    |
|      |             |     | В сумме =               | 0.023016      | 100.0    |        |                |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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_{м.р} для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	~~м~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~г/с~~
000501 6002	П1	2.0				0.0	0	0	5	5	0	3.0	1.000	0	0.0067000
000501 6003	П1	2.0				0.0	0	0	5	5	0	3.0	1.000	0	8.320000
000501 6004	П1	2.0				0.0	0	0	300	300	0	3.0	1.000	0	0.3200000
000501 6005	П1	2.0				0.0	0	0	300	300	0	3.0	1.000	0	0.3974000
000501 6006	П1	2.0				0.0	0	0	300	300	0	3.0	1.000	0	0.1574000
000501 6007	П1	2.0				0.0	0	300	150	150	0	3.0	1.000	0	0.3822000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----	
1	000501 6002	0.006700	П1	0.358951	0.50	5.7	
2	000501 6003	8.320000	П1	445.742218	0.50	5.7	
3	000501 6004	0.320000	П1	17.143932	0.50	5.7	
4	000501 6005	0.397400	П1	21.290621	0.50	5.7	
5	000501 6006	0.157400	П1	8.432672	0.50	5.7	
6	000501 6007	0.382200	П1	20.476284	0.50	5.7	
~~							
Суммарный Мq =		9.583700 г/с					
Сумма См по всем источникам =		513.444641 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700
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 7.0(Uмр) 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 :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 7000, ширина(по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0(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 |  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 3500 : Y-строка 1 Стах= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:												
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800:	3500:		
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:		
Qс :	0.014:	0.017:	0.022:	0.026:	0.030:	0.031:	0.030:	0.026:	0.022:	0.017:	0.014:	
Сс :	0.027:	0.035:	0.043:	0.052:	0.059:	0.062:	0.059:	0.052:	0.043:	0.035:	0.027:	
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	

y= 2800 : Y-строка 2 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----:												
x= -3500 :	-2800:	-2100:	-1400:	-700:	0:	700:	1400:	2100:	2800:	3500:		
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:		
Qс :	0.017:	0.023:	0.031:	0.040:	0.048:	0.051:	0.048:	0.040:	0.031:	0.023:	0.017:	
Сс :	0.034:	0.046:	0.061:	0.080:	0.096:	0.102:	0.096:	0.080:	0.061:	0.046:	0.034:	
Фоп:	129 :	135 :	143 :	153 :	166 :	180 :	194 :	207 :	217 :	225 :	231 :	
Уоп:	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	7.00 :	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви :	0.015:	0.020:	0.027:	0.035:	0.041:	0.044:	0.041:	0.035:	0.027:	0.020:	0.015:	

```

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

-----
у= 2100 : Y-строка 3  Смах= 0.085 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.021: 0.031: 0.045: 0.061: 0.077: 0.085: 0.077: 0.061: 0.045: 0.031: 0.021:
Cc : 0.043: 0.061: 0.089: 0.121: 0.154: 0.171: 0.154: 0.121: 0.089: 0.061: 0.043:
Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 161 : 180 : 199 : 214 : 225 : 233 : 239 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.027: 0.039: 0.053: 0.067: 0.074: 0.067: 0.053: 0.039: 0.027: 0.019:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

-----
у= 1400 : Y-строка 4  Смах= 0.174 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.026: 0.039: 0.060: 0.092: 0.140: 0.174: 0.140: 0.092: 0.060: 0.039: 0.026:
Cc : 0.051: 0.079: 0.119: 0.184: 0.281: 0.349: 0.281: 0.184: 0.119: 0.079: 0.051:
Фоп: 112 : 116 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 244 : 248 :
Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.034: 0.053: 0.082: 0.124: 0.151: 0.124: 0.082: 0.053: 0.034: 0.022:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.010: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у= 700 : Y-строка 5  Смах= 0.578 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.029: 0.047: 0.075: 0.137: 0.299: 0.578: 0.299: 0.137: 0.075: 0.047: 0.029:
Cc : 0.058: 0.094: 0.150: 0.273: 0.598: 1.156: 0.598: 0.273: 0.150: 0.094: 0.058:

```

Фоп:	101	:	104	:	108	:	116	:	135	:	180	:	225	:	244	:	252	:	256	:	259	:
Uоп:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.025:		0.041:		0.067:		0.124:		0.276:		0.505:		0.276:		0.124:		0.067:		0.041:		0.025:	
Ки :	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:
Ви :	0.001:		0.002:		0.003:		0.005:		0.010:		0.042:		0.010:		0.005:		0.003:		0.002:		0.001:	
Ки :	6005	:	6005	:	6005	:	6005	:	6005	:	6007	:	6005	:	6005	:	6005	:	6005	:	6005	:
Ви :	0.001:		0.002:		0.002:		0.004:		0.008:		0.014:		0.008:		0.004:		0.002:		0.002:		0.001:	
Ки :	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6005	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:

~~~~~

|        |        |   |          |   |        |        |        |     |        |      |             |        |
|--------|--------|---|----------|---|--------|--------|--------|-----|--------|------|-------------|--------|
| y=     | 0      | : | Y-строка | 6 | Стах=  | 60.186 | долей  | ПДК | (x=    | 0.0; | напр.ветра= | 45)    |
| -----: |        |   |          |   |        |        |        |     |        |      |             |        |
| x=     | -3500  | : | -2800:   |   | -2100: |        | -1400: |     | -700:  |      | 0:          | 700:   |
|        |        | : | 1400:    |   | 2100:  |        | 2800:  |     | 3500:  |      |             |        |
| -----: |        |   |          |   |        |        |        |     |        |      |             |        |
| Qс :   | 0.030: |   | 0.049:   |   | 0.082: |        | 0.165: |     | 0.535: |      | 60.186:     | 0.535: |
| Сс :   | 0.061: |   | 0.099:   |   | 0.164: |        | 0.331: |     | 1.071: |      | 120.37:     | 1.071: |
| Фоп:   | 90     | : | 90       | : | 90     | :      | 90     | :   | 90     | :    | 45          | :      |
| Uоп:   | 7.00   | : | 7.00     | : | 7.00   | :      | 7.00   | :   | 7.00   | :    | 0.50        | :      |
|        | :      | : | :        | : | :      | :      | :      | :   | :      | :    | :           | :      |
| Ви :   | 0.027: |   | 0.044:   |   | 0.074: |        | 0.151: |     | 0.505: |      | 59.902:     | 0.505: |
| Ки :   | 6003   | : | 6003     | : | 6003   | :      | 6003   | :   | 6003   | :    | 6003        | :      |
| Ви :   | 0.001: |   | 0.002:   |   | 0.003: |        | 0.006: |     | 0.014: |      | 0.106:      | 0.014: |
| Ки :   | 6005   | : | 6005     | : | 6005   | :      | 6005   | :   | 6005   | :    | 6005        | :      |
| Ви :   | 0.001: |   | 0.002:   |   | 0.003: |        | 0.005: |     | 0.011: |      | 0.085:      | 0.011: |
| Ки :   | 6004   | : | 6004     | : | 6004   | :      | 6004   | :   | 6004   | :    | 6004        | :      |

~~~~~

y=	-700	:	Y-строка	7	Стах=	0.547	долей	ПДК	(x=	0.0;	напр.ветра=	0)
-----:												
x=	-3500	:	-2800:		-2100:		-1400:		-700:		0:	700:
		:	1400:		2100:		2800:		3500:			
-----:												
Qс :	0.029:		0.047:		0.075:		0.137:		0.300:		0.547:	0.300:
Сс :	0.058:		0.094:		0.150:		0.274:		0.600:		1.094:	0.600:
Фоп:	79	:	76	:	71	:	63	:	45	:	0	:
Uоп:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:	7.00	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.025:		0.041:		0.067:		0.124:		0.276:		0.505:	0.276:
Ки :	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:	6003	:
Ви :	0.001:		0.002:		0.003:		0.005:		0.010:		0.014:	0.010:
Ки :	6005	:	6005	:	6005	:	6005	:	6005	:	6005	:
Ви :	0.001:		0.002:		0.002:		0.004:		0.008:		0.011:	0.008:
Ки :	6004	:	6004	:	6004	:	6004	:	6007	:	6004	:

~~~~~

|        |       |   |          |   |       |       |       |     |     |      |             |    |
|--------|-------|---|----------|---|-------|-------|-------|-----|-----|------|-------------|----|
| y=     | -1400 | : | Y-строка | 8 | Стах= | 0.169 | долей | ПДК | (x= | 0.0; | напр.ветра= | 0) |
| -----: |       |   |          |   |       |       |       |     |     |      |             |    |





Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

~~~~~

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ---
1	000501 6003	П1	8.3200	59.901981	99.5	99.5	7.1997576
			В сумме =	59.901981	99.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.283852	0.5		

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с

Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра	[м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс	[доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви	

[illegible][illegible]

```

x=  -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.029:
Cc : 0.065: 0.064: 0.062: 0.062: 0.064: 0.061: 0.061: 0.060: 0.058: 0.058: 0.060: 0.057:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0323536 доли ПДК _{мр}
	0.0647072 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Mq) --               | -C[доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000501 6003 | П1  | 8.3200                      | 0.028524     | 88.2     | 88.2   | 0.003428339    |
| 2    | 000501 6005 | П1  | 0.3974                      | 0.001332     | 4.1      | 92.3   | 0.003352092    |
| 3    | 000501 6004 | П1  | 0.3200                      | 0.001073     | 3.3      | 95.6   | 0.003352092    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.030929     | 95.6     |        |                |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001425     | 4.4      |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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_{м.р} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0(U_{мр}) 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 Qс [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 |~~~~~|~~~~~|
 ~~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:  | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150: | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс : | 0.227: | 0.227: | 0.224: | 0.220: | 0.217: | 0.205: | 0.197: | 0.190: | 0.185: | 0.181: | 0.178: | 0.177: | 0.176: | 0.176: | 0.177: |
| Сс : | 0.454: | 0.454: | 0.449: | 0.440: | 0.433: | 0.411: | 0.394: | 0.380: | 0.370: | 0.362: | 0.356: | 0.354: | 0.353: | 0.353: | 0.355: |
| Фоп: | 83 :   | 97 :   | 100 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 151 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.209: | 0.209: | 0.206: | 0.202: | 0.199: | 0.188: | 0.180: | 0.173: | 0.167: | 0.162: | 0.159: | 0.157: | 0.155: | 0.154: | 0.154: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6007 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1375:  | 1375:  | 1373:  | 1357:  | 1326:  | 1280:  | 1219:  | 1146:  | 1060:  | 963:   | 857:   | 743:   | 518:   | 399:   | 275:   |
| x=   | -75:   | 75:    | 138:   | 262:   | 384:   | 501:   | 611:   | 712:   | 804:   | 884:   | 951:   | 1005:  | 1080:  | 1119:  | 1142:  |
| Qс : | 0.179: | 0.179: | 0.178: | 0.177: | 0.176: | 0.176: | 0.177: | 0.180: | 0.183: | 0.187: | 0.194: | 0.201: | 0.215: | 0.218: | 0.222: |
| Сс : | 0.359: | 0.359: | 0.357: | 0.355: | 0.352: | 0.352: | 0.355: | 0.359: | 0.365: | 0.375: | 0.387: | 0.402: | 0.431: | 0.436: | 0.444: |
| Фоп: | 177 :  | 183 :  | 186 :  | 191 :  | 196 :  | 202 :  | 207 :  | 212 :  | 217 :  | 223 :  | 228 :  | 234 :  | 244 :  | 250 :  | 256 :  |
| Уоп: | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : | 7.00 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.155: | 0.155: | 0.155: | 0.154: | 0.155: | 0.155: | 0.158: | 0.161: | 0.165: | 0.170: | 0.176: | 0.183: | 0.198: | 0.201: | 0.204: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6007 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 150:   | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x=   | 1150:  | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qс : | 0.227: | 0.227: | 0.225: | 0.221: | 0.217: | 0.215: | 0.214: | 0.213: | 0.213: | 0.214: | 0.216: | 0.219: | 0.222: | 0.227: | 0.233: |
| Сс : | 0.454: | 0.454: | 0.449: | 0.441: | 0.435: | 0.430: | 0.427: | 0.425: | 0.426: | 0.428: | 0.432: | 0.438: | 0.445: | 0.454: | 0.465: |
| Фоп: | 263 :  | 277 :  | 281 :  | 287 :  | 293 :  | 299 :  | 305 :  | 311 :  | 317 :  | 323 :  | 328 :  | 334 :  | 340 :  | 347 :  | 353 :  |

```

Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.209: 0.209: 0.206: 0.202: 0.199: 0.197: 0.195: 0.194: 0.193: 0.194: 0.196: 0.198: 0.201: 0.204: 0.209:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

у= -1150: -1148: -1132: -1101: -1055: -994: -921: -835: -738: -632: -518: -399: -275: -150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= -150: -213: -337: -459: -576: -686: -787: -879: -959: -1026: -1080: -1119: -1142: -1150:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.233: 0.230: 0.225: 0.221: 0.217: 0.215: 0.213: 0.213: 0.213: 0.214: 0.216: 0.219: 0.222: 0.227:
Сс : 0.465: 0.459: 0.449: 0.441: 0.434: 0.430: 0.427: 0.425: 0.426: 0.428: 0.432: 0.437: 0.445: 0.454:
Фоп: 7 : 10 : 16 : 23 : 29 : 35 : 40 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 76 : 83 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.209: 0.206: 0.202: 0.199: 0.197: 0.195: 0.194: 0.193: 0.194: 0.196: 0.198: 0.201: 0.204: 0.209:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : Х= 150.0 м, Y= -1150.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2326703 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.4653406 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 353 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	8.3200	0.208995	89.8	89.8	0.025119562
2	000501 6005	П1	0.3974	0.007897	3.4	93.2	0.019872462
3	000501 6004	П1	0.3200	0.006359	2.7	96.0	0.019872461
			В сумме =	0.223251	96.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.009419	4.0		

~~~~~

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Вер.расч. :4      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.08.2025 14:57

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

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 29.1 град.С)

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |                     |                                    |                        |             |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|------------------------------------|------------------------|-------------|---------------|
| <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 линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а <math>C_m</math> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным <math>M</math></p> |             |                     |                                    |                        |             |               |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                     |                                    |                        |             |               |
| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                     |                                    | Их расчетные параметры |             |               |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Код         | $M_q$               | Тип                                | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$         |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <об-п>-<ис> | -----               | ----                               | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 000501 0001 | 0.572000            | Т                                  | 6.654208               | 1.06        | 23.4          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 000501 6003 | 1.100000            | П1                                 | 39.288177              | 0.50        | 11.4          |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |             |                     |                                    |                        |             |               |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | 1.672000            | (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |                        |             |               |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | 45.942387 долей ПДК |                                    |                        |             |               |

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.1 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 : 7000x7000 с шагом 700

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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина (по X)= 7000, ширина (по Y)= 7000, шаг сетки= 700

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 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|~~~~~

~~~~~|

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.037 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----:  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:  
 Qc : 0.023: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.037: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.023:  
 ~~~~~

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.051 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
 -----:
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
 -----:
 Qc : 0.027: 0.031: 0.037: 0.043: 0.049: 0.051: 0.049: 0.043: 0.037: 0.031: 0.027:
 Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :
 Уоп: 5.06 : 4.38 : 3.73 : 3.22 : 2.89 : 2.78 : 2.89 : 3.22 : 3.73 : 4.38 : 5.06 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.033: 0.035: 0.033: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.078 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----:  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----:  
 Qc : 0.030: 0.037: 0.047: 0.059: 0.072: 0.078: 0.072: 0.059: 0.047: 0.037: 0.030:  
 Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 :  
 Уоп: 4.55 : 3.73 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.73 : 4.55 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.021: 0.026: 0.032: 0.040: 0.049: 0.053: 0.049: 0.040: 0.032: 0.026: 0.021:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.023: 0.024: 0.023: 0.019: 0.015: 0.011: 0.009:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 0.136 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)
 -----:
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
 -----:
 Qc : 0.033: 0.043: 0.059: 0.085: 0.118: 0.136: 0.118: 0.085: 0.059: 0.043: 0.033:
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
 Уоп: 4.09 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.92 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.09 :
 : : : : : : : : : : : :
 ~~~~~





| y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 0.136 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -3500                                                            | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qс                                                                  | 0.033 | 0.043 | 0.059 | 0.085 | 0.118 | 0.136 | 0.118 | 0.085 | 0.059 | 0.043 | 0.033 |
| Фоп                                                                 | 68    | 63    | 56    | 45    | 27    | 0     | 333   | 315   | 304   | 297   | 292   |
| Uоп                                                                 | 4.09  | 3.22  | 2.40  | 1.65  | 1.08  | 0.92  | 1.08  | 1.65  | 2.40  | 3.22  | 4.09  |
| Ви                                                                  | 0.023 | 0.030 | 0.040 | 0.059 | 0.085 | 0.100 | 0.085 | 0.059 | 0.040 | 0.030 | 0.023 |
| Ки                                                                  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви                                                                  | 0.010 | 0.014 | 0.019 | 0.026 | 0.032 | 0.035 | 0.032 | 0.026 | 0.019 | 0.014 | 0.010 |
| Ки                                                                  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

| y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -3500                                                            | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qс                                                                  | 0.030 | 0.037 | 0.047 | 0.059 | 0.072 | 0.078 | 0.072 | 0.059 | 0.047 | 0.037 | 0.030 |
| Фоп                                                                 | 59    | 53    | 45    | 34    | 18    | 0     | 342   | 326   | 315   | 307   | 301   |
| Uоп                                                                 | 4.55  | 3.73  | 3.02  | 2.40  | 1.98  | 1.81  | 1.98  | 2.40  | 3.02  | 3.73  | 4.55  |
| Ви                                                                  | 0.021 | 0.026 | 0.032 | 0.040 | 0.049 | 0.053 | 0.049 | 0.040 | 0.032 | 0.026 | 0.021 |
| Ки                                                                  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви                                                                  | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.019 | 0.023 | 0.024 | 0.023 | 0.019 | 0.015 | 0.011 | 0.009 |
| Ки                                                                  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

| y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -3500                                                             | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |       |
| Qс                                                                   | 0.027 | 0.031 | 0.037 | 0.043 | 0.049 | 0.051 | 0.049 | 0.043 | 0.037 | 0.031 | 0.027 |
| Фоп                                                                  | 51    | 45    | 37    | 27    | 14    | 0     | 346   | 333   | 323   | 315   | 309   |
| Uоп                                                                  | 5.06  | 4.38  | 3.73  | 3.22  | 2.89  | 2.78  | 2.89  | 3.22  | 3.73  | 4.38  | 5.06  |
| Ви                                                                   | 0.019 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.033 | 0.035 | 0.033 | 0.030 | 0.026 | 0.022 | 0.019 |
| Ки                                                                   | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви                                                                   | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.011 | 0.010 | 0.008 |
| Ки                                                                   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

| y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |       |       |       |      |   |     |      |      |      |      |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|---|-----|------|------|------|------|--|
| x= -3500                                                             | -2800 | -2100 | -1400 | -700 | 0 | 700 | 1400 | 2100 | 2800 | 3500 |  |

~~~~~

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

~~~~~

и скорости ветра 0.89 м/с

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

(516)

Всего просчитано точек: 12

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

|     |                                    |                 |
|-----|------------------------------------|-----------------|
| Qс  | - суммарная концентрация           | [доли ПДК]      |
| Фоп | - опасное направл. ветра           | [угл. град.]    |
| Uоп | - опасная скорость ветра           | [м/с]           |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА                  | в Qс [доли ПДК] |
| Ки  | - код источника для верхней строки | Ви              |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

~~~~~

```

x=  -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3402: -3500: -3500: -3500: -3500: -3500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -3402.0 м, Y= -64.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0385252 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 3.61 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |               |          |       |   |                 |  |
|-------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|-------|---|-----------------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум.  | % | Коэф.влияния    |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Mq) -- | -C [доли ПДК] | -----    | ----- |   | ---- b=C/M ---- |  |
| 1                 | 000501 6003 | П1  | 1.1000     | 0.026574      | 69.0     | 69.0  |   | 0.024158163     |  |
| 2                 | 000501 0001 | Т   | 0.5720     | 0.011951      | 31.0     | 100.0 |   | 0.020893728     |  |
|                   |             |     | В сумме =  | 0.038525      | 100.0    |       |   |                 |  |
| ~~~~~             |             |     |            |               |          |       |   |                 |  |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.08.2025 14:57

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 59

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 7.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ |  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | ~~~~~ |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -150:    | 150:   | 213:   | 337:   | 459:   | 684:   | 801:   | 911:   | 1012:  | 1104:  | 1184:  | 1251:  | 1305:  | 1344:  | 1367:  |
| x=   | -1150:   | -1150: | -1148: | -1132: | -1101: | -1026: | -980:  | -919:  | -846:  | -760:  | -663:  | -557:  | -443:  | -324:  | -200:  |
| Qс   | : 0.168: | 0.168: | 0.166: | 0.164: | 0.162: | 0.156: | 0.152: | 0.148: | 0.145: | 0.142: | 0.140: | 0.139: | 0.138: | 0.137: | 0.138: |
| Фоп: | 83 :     | 97 :   | 101 :  | 107 :  | 113 :  | 124 :  | 129 :  | 135 :  | 140 :  | 145 :  | 151 :  | 156 :  | 161 :  | 166 :  | 172 :  |
| Uоп: | 0.92 :   | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : | 0.91 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.123: | 0.123: | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.115: | 0.112: | 0.109: | 0.107: | 0.105: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.102: |
| Ки   | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви   | : 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

~~~~~

y=	1375:	1375:	1373:	1357:	1326:	1280:	1219:	1146:	1060:	963:	857:	743:	518:	399:	275:
x=	-75:	75:	138:	262:	384:	501:	611:	712:	804:	884:	951:	1005:	1080:	1119:	1142:
Qс	: 0.138:	0.138:	0.138:	0.137:	0.138:	0.138:	0.140:	0.141:	0.143:	0.146:	0.150:	0.154:	0.162:	0.163:	0.165:
Фоп:	177 :	183 :	186 :	191 :	196 :	201 :	207 :	212 :	217 :	223 :	228 :	234 :	244 :	250 :	256 :
Uоп:	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.91 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :	0.92 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.102:	0.103:	0.104:	0.106:	0.108:	0.111:	0.113:	0.119:	0.120:	0.122:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.037:	0.038:	0.038:	0.039:	0.040:	0.043:	0.043:	0.044:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

~~~~~

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 150:     | -150:  | -213:  | -337:  | -459:  | -576:  | -686:  | -787:  | -879:  | -959:  | -1026: | -1080: | -1119: | -1142: | -1150: |
| x=   | 1150:    | 1150:  | 1148:  | 1132:  | 1101:  | 1055:  | 994:   | 921:   | 835:   | 738:   | 632:   | 518:   | 399:   | 275:   | 150:   |
| Qс   | : 0.168: | 0.168: | 0.166: | 0.164: | 0.162: | 0.161: | 0.160: | 0.160: | 0.159: | 0.160: | 0.161: | 0.162: | 0.163: | 0.165: | 0.168: |
| Фоп: | 263 :    | 277 :  | 281 :  | 287 :  | 293 :  | 299 :  | 305 :  | 311 :  | 316 :  | 322 :  | 328 :  | 334 :  | 340 :  | 346 :  | 353 :  |
| Uоп: | 0.92 :   | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.92 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.123: | 0.123: | 0.122: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.118: | 0.118: | 0.119: | 0.120: | 0.122: | 0.123: |
| Ки   | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви   | : 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

~~~~~

y=	-1150:	-1148:	-1132:	-1101:	-1055:	-994:	-921:	-835:	-738:	-632:	-518:	-399:	-275:	-150:
x=	-150:	-213:	-337:	-459:	-576:	-686:	-787:	-879:	-959:	-1026:	-1080:	-1119:	-1142:	-1150:

Qс : 0.168: 0.166: 0.164: 0.162: 0.161: 0.160: 0.160: 0.159: 0.160: 0.161: 0.162: 0.163: 0.165: 0.168:
 Фоп: 7 : 11 : 17 : 23 : 29 : 35 : 41 : 46 : 52 : 58 : 64 : 70 : 76 : 83 :
 Уоп: 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 : 0.92 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.123: 0.122: 0.121: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.117: 0.118: 0.118: 0.119: 0.120: 0.122: 0.123:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -1150.0 м, Y= -150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1677102 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.
 и скорости ветра 0.92 м/с

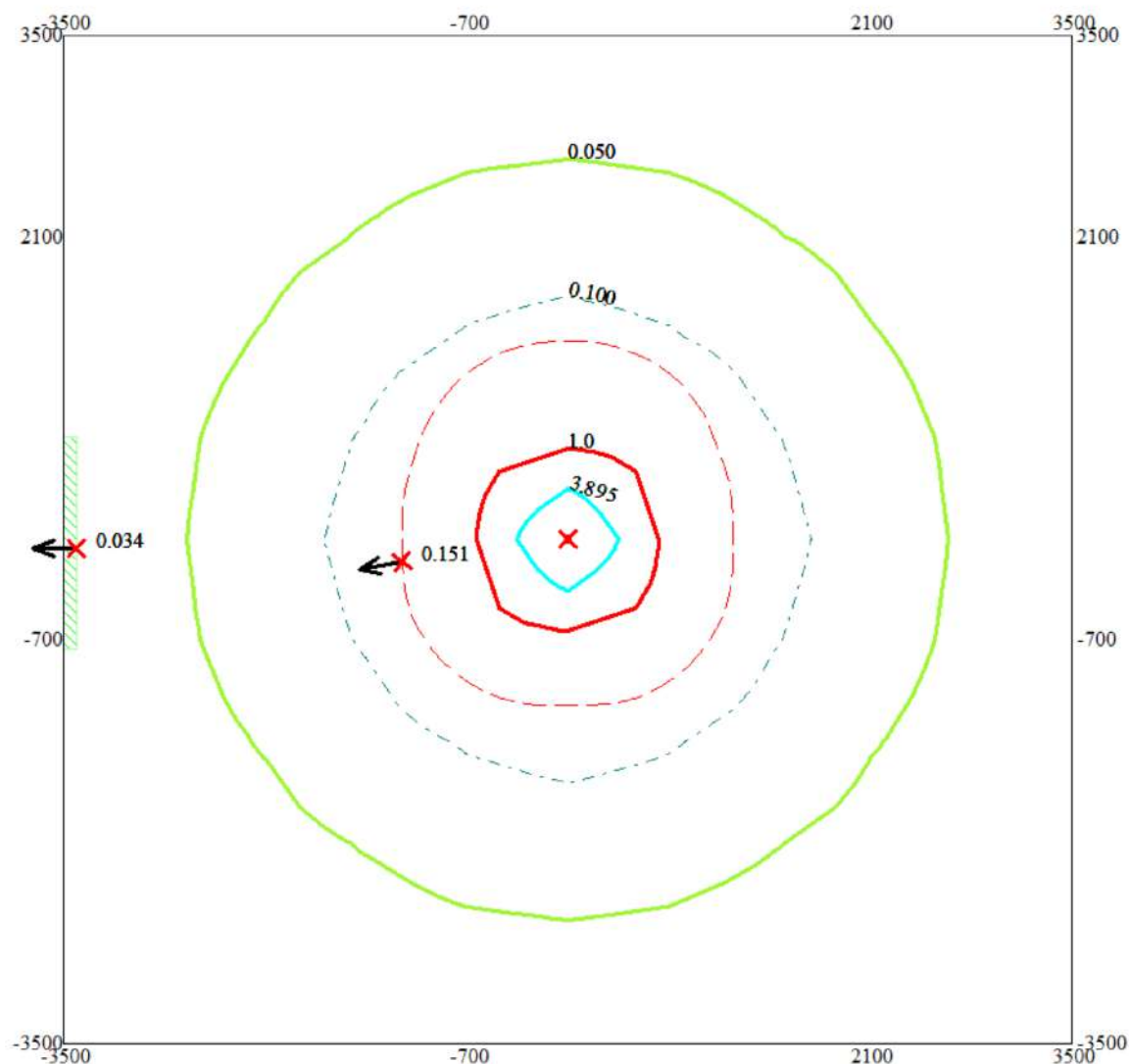
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (М _q) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000501 6003	П1	1.1000	0.123446	73.6	73.6	0.112223789
2	000501 0001	Т	0.5720	0.044264	26.4	100.0	0.077384733
			В сумме =	0.167710	100.0		

~~~~~

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

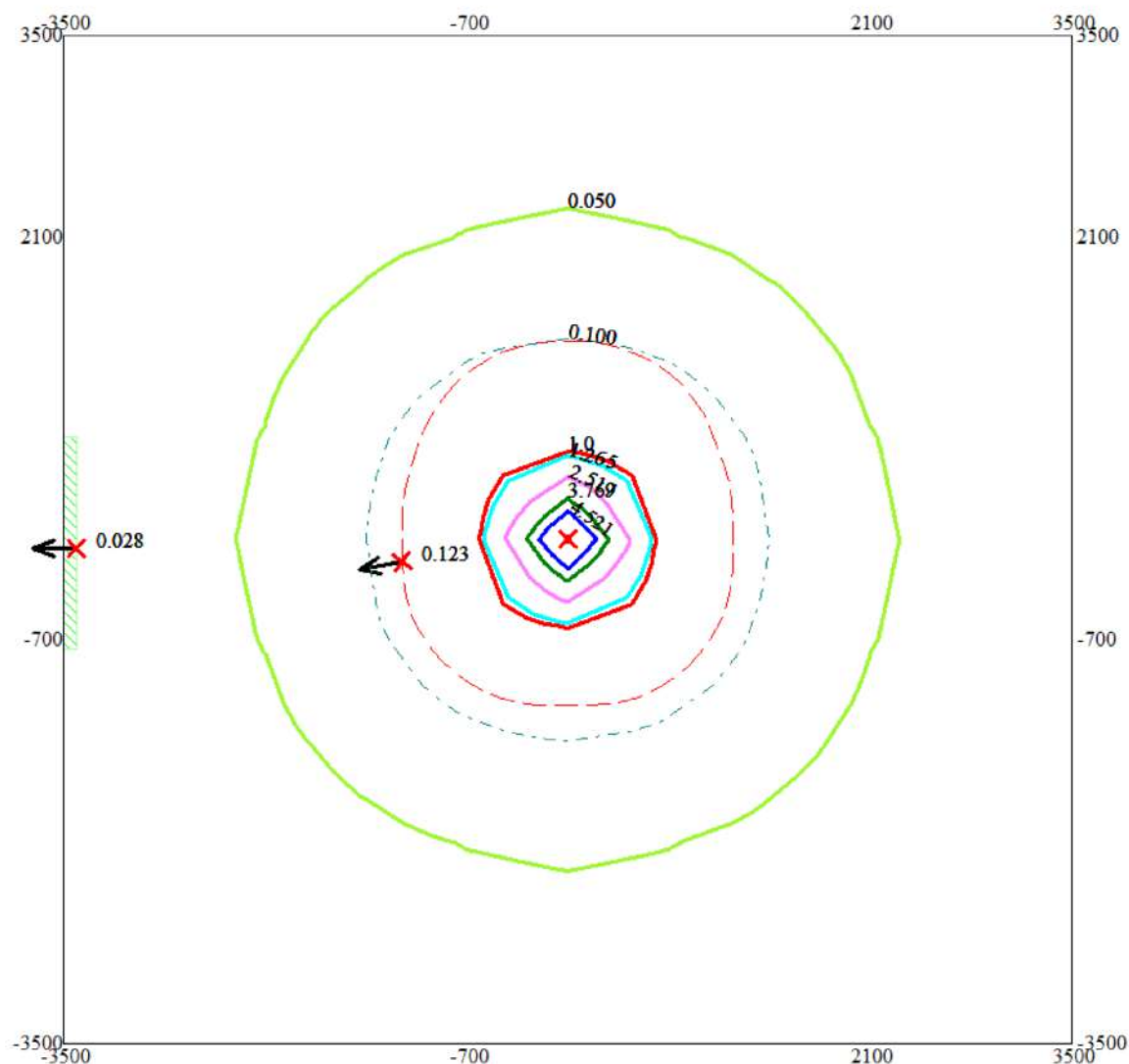
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 3.895 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 7.6035624 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

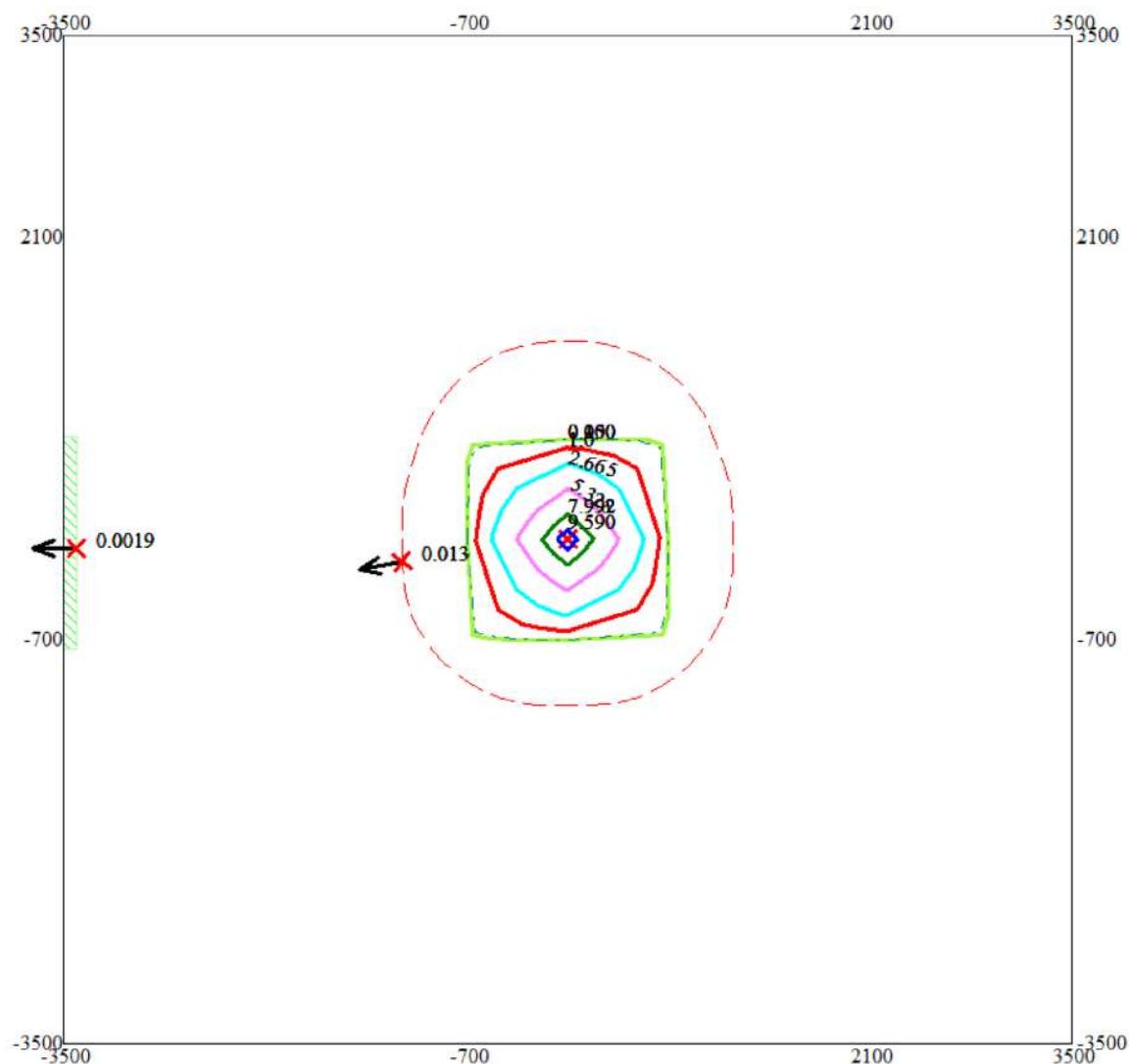
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.265 ПДК
- 2.517 ПДК
- 3.769 ПДК
- 4.521 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 6.1779046 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $315^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.61$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $700$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

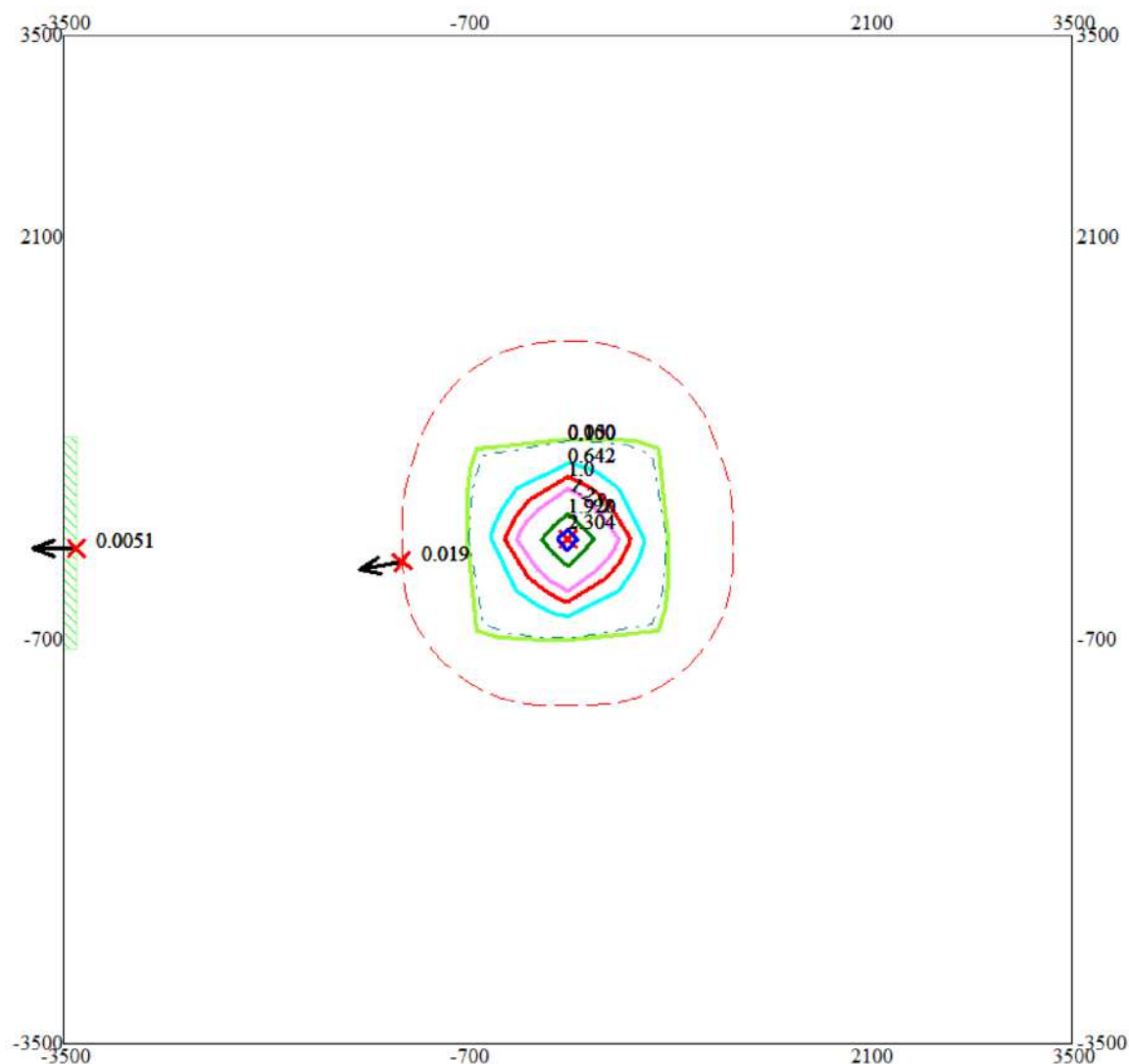
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 2.665 ПДК
- 5.328 ПДК
- 7.992 ПДК
- 9.590 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 10.6560125 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

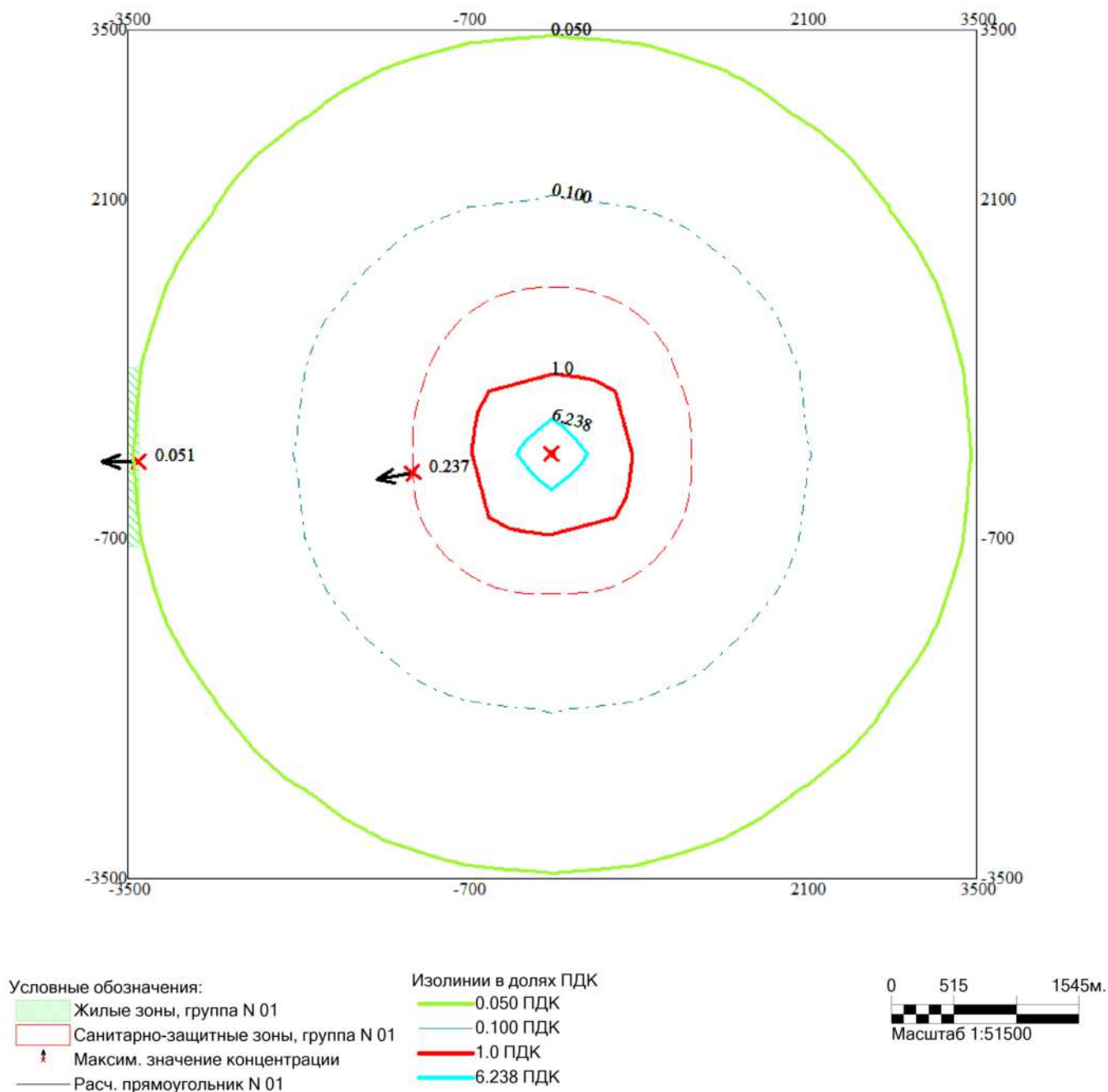
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.642 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.281 ПДК
- 1.920 ПДК
- 2.304 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

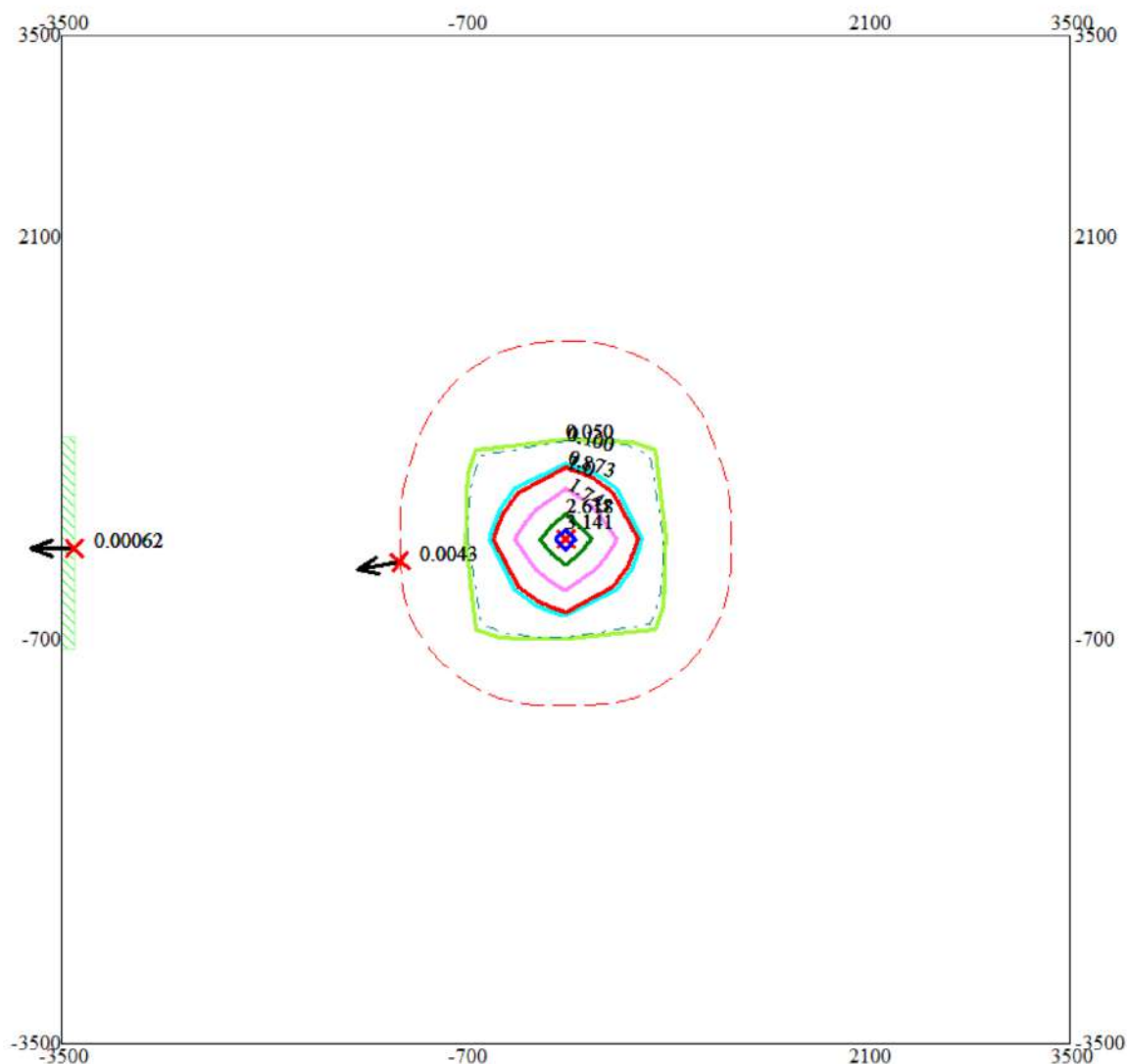
Макс концентрация 2.5593045 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Макс концентрация 10.3245029 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $700$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

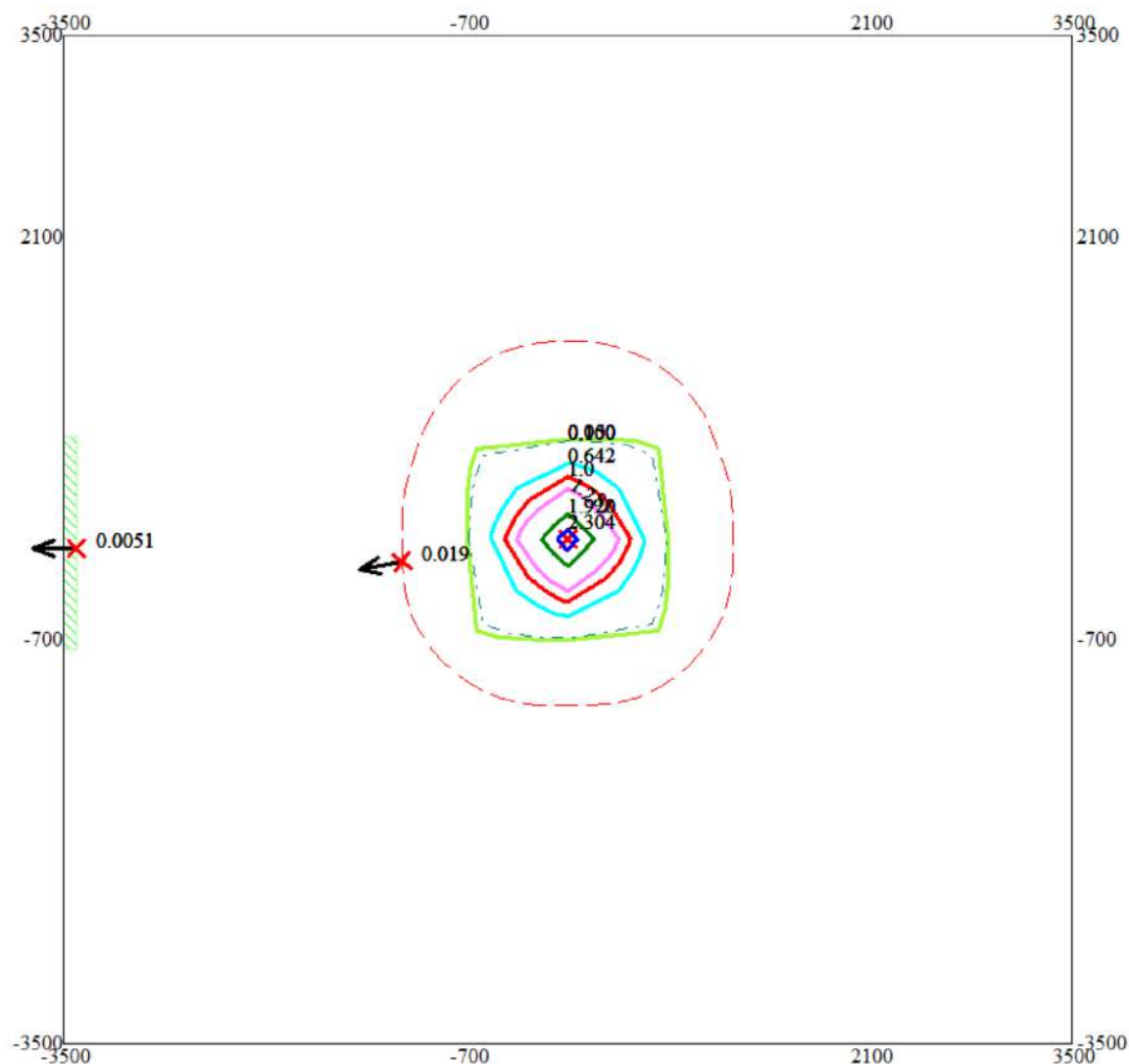
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.873 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.745 ПДК
- 2.618 ПДК
- 3.141 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 3.4899609 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.642 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.281 ПДК
- 1.920 ПДК
- 2.304 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

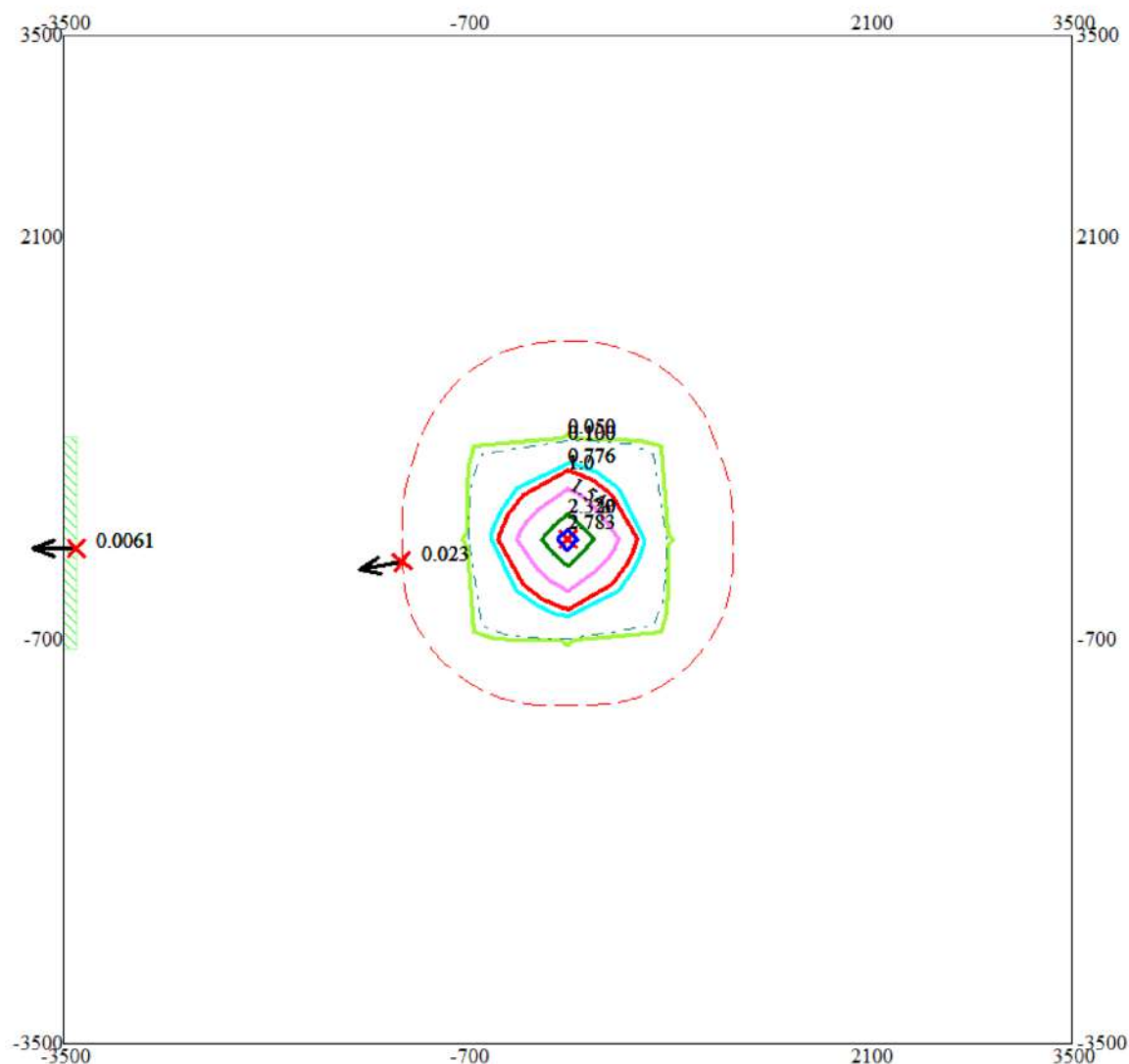
Макс концентрация 2.5593042 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.776 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.548 ПДК
- 2.320 ПДК
- 2.783 ПДК

0 515 1545м.  
Масштаб 1:51500

Макс концентрация 3.0921052 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

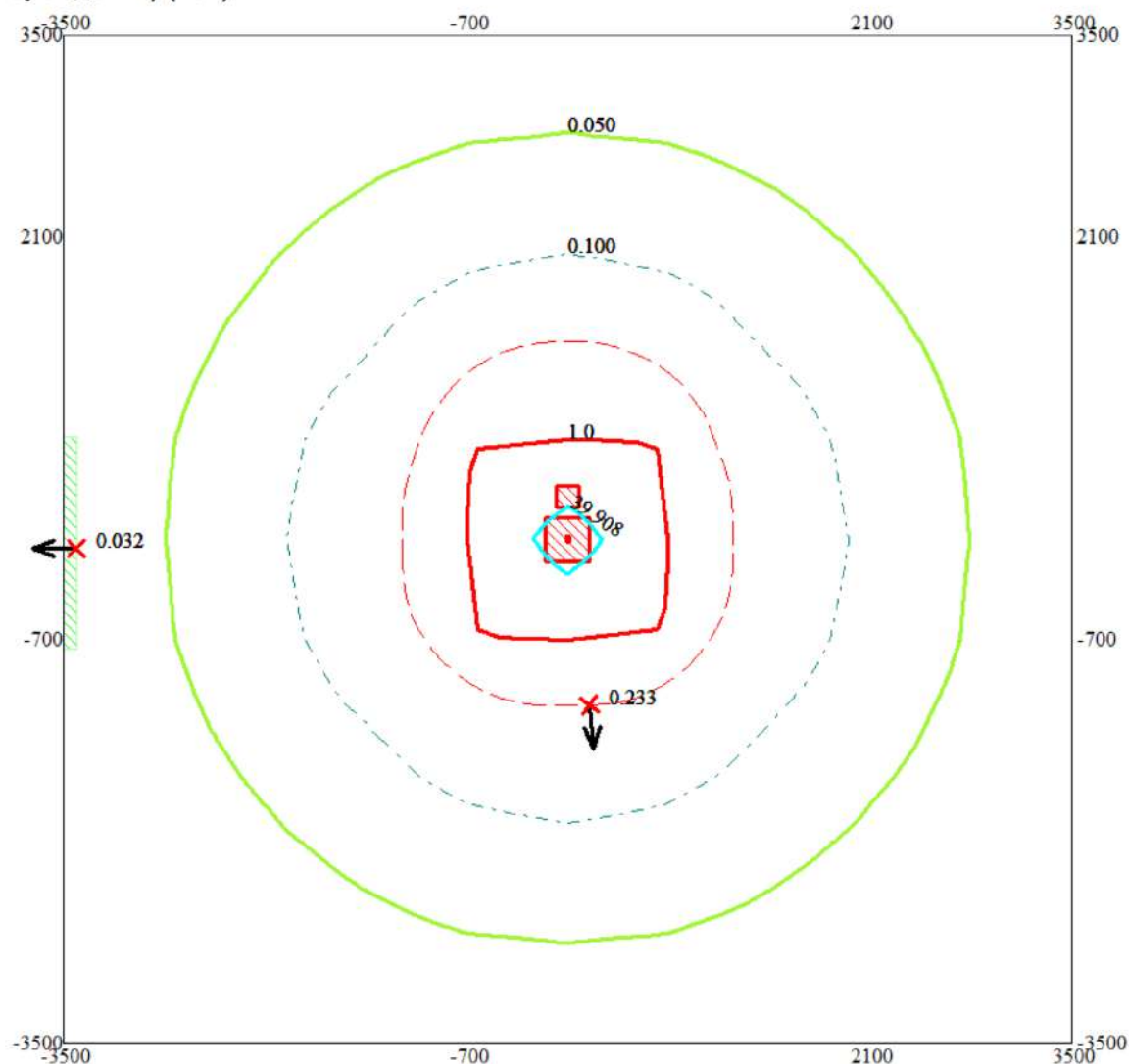


Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4

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:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

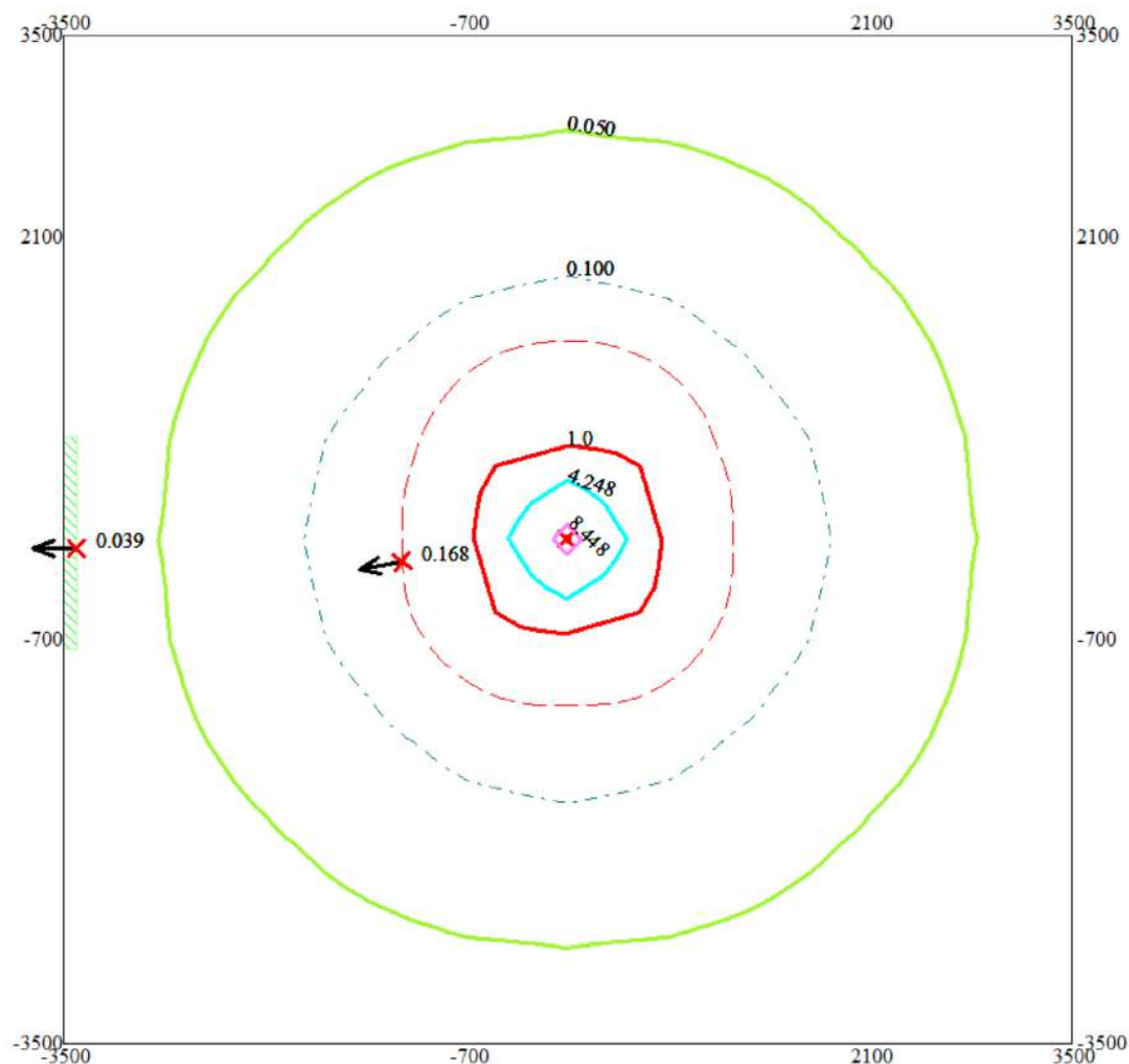
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 39.908 ПДК

0 515 1545м.  
Масштаб 1:51500

Макс концентрация 60.185833 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4 (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- 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
- 4.248 ПДК
- 8.448 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

Макс концентрация 9.8045425 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.89 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11  
 Расчет на существующее положение.