

**Проект нормативов допустимых выбросов к  
«Плану горных работ отработки запасов  
месторождения Коджанчад 4»  
ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING»**

**Заказчик:**

**ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING»**



**Д. Мавлен**

**Исполнитель:**

**ТОО «Industrial Research»**



**В.С. Куденко**

**2025 год**

## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых выбросов для месторождения Коджанчад 4 ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING» выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

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.

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.

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

Область воздействия устанавливается в размере 1000 метров. Размер зоны воздействия подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который не выявил превышений ПДК.

Ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии 3,5 км.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ: дизель-генератор, буровой агрегат, взрывные работы, пыление при работе экскаватора, бульдозера, автосамосвала, отвал вскрышных работ.

Согласно инвентаризации источников загрязнения атмосферы на промплощадке на период эксплуатации размещено всего 7 стационарных источников выбросов вредных веществ. Из них неорганизованных – 6, организованных -1.

Из них нормированию подлежат 7 источников.

Общий выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух период эксплуатации в 2025 году составляет – 68,3351203 т/год, в 2026-2028 годах – 45,4919203 т/год, в 2029-2030 годах – 34,081203 т/год, в 2031 году – 39,7039203 т/год

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия на период эксплуатации содержится 9 загрязняющих веществ: азот диоксид, углерод оксид, азот оксид, сера диоксид, углерод (сажа), бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды C12-C19, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Эффектом суммации вредного действия обладает 1 группа веществ: 31 (0301+0330): азота диоксид + сера диоксид.

Основанием для разработки проекта нормативов допустимых выбросов послужил проект горных работ отработки запасов месторождения Коджанчад 4.

Естественных водоёмов и сельскохозяйственных угодий, санитарно-профилактических учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения промышленной площадки предприятия нет.

**Исполнитель (проектировщик) РООС:** ТОО «Industrial Research», имеющее лицензию №01791Р 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. Адрес офиса разработчика Отчета: г. Алматы, Бостандыкский район, пр. Аль-Фараби, д.5, офис 504.

**Заказчик проектной документации:** Заказчик проектной документации: ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING».

## СОДЕРЖАНИЕ

	Аннотация	
	Введение	4
<b>1</b>	<b>Общие сведения об операторе</b>	<b>5</b>
1.1	Основные параметры проектного карьера	5
1.2	Описание технологии системы разработки	6
1.3	Система вскрытия месторождения	6
1.4	Определение границ и способа разработки месторождения	7
1.5	Календарный график вскрышных и добычных работ	8
1.6	Буровзрывные работы	10
1.7	Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов выполнения строительных работ	11
1.8	Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	11
<b>2</b>	<b>Характеристика района размещения предприятия</b>	<b>13</b>
2.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия асееивания загрязняющих веществ в атмосфере	13
<b>3</b>	<b>Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы</b>	<b>15</b>
3.1	Характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферы	15
3.2	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха	15
3.3	Качественная и количественная характеристика источников выброса ЗВ	16
3.4	Краткая характеристика установок очистки отходящих газов	16
3.5	Перспектива развития предприятия	17
3.6	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух	17
3.7	Сведения о залповых и аварийных выбросах предприятия	22
3.8	Параметры выбросов загрязняющих веществ	22
3.9	Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек), принятых для расчета ПДВ	47
3.10	Расчеты эмиссий в атмосферу	48
3.11	Проведение расчетов и определение предложений по нормативам ПДВ	85
3.12	Предложения по установлению нормативов эмиссий (НДВ)	102
3.13	Обоснование размеров зоны воздействия	105
3.14	Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух	105
3.15	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	105
3.16	План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий	106
3.17	Контроль за соблюдением нормативов ПДВ	108
3.18	Характеристика аварийных и залповых выбросов	110
<b>4</b>	<b>Оценка экологического риска</b>	<b>110</b>
4.1	Обзор возможных аварийных ситуаций	111
4.2	Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение	112
4.3	Оценка риска аварийных ситуаций	112
4.4	Мероприятия по снижению экологического риска	113
	<b>Заключение</b>	<b>114</b>
	<b>Список используемых литературных источников</b>	<b>115</b>
	Приложения	116

## ВВЕДЕНИЕ

В проекте нормативов допустимых выбросов проведены следующие работы:

- выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ;
- произведен расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, создаваемых источниками, расположенными на промплощадке;
- определены нормативы эмиссий загрязняющих веществ для источников загрязнения атмосферы;
- определен размер зоны воздействия;

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.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения торгово-многофункционального комплекса нет.

Перечень нормативно-технической документации, используемой при разработке проекта:

- Экологический кодекс Республики Казахстан;
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека";
- Приказ Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. приказ Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. (Приложение №11);
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Астана – 2007.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

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

Наименование объекта: Месторождение Коджанчад 4.

Вид деятельность объекта: Отработка запасов месторождения.

### 1.1 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 2.2.1

Таблица 2.2.1 – Основные параметры проектных карьеров м. Коджанчад 4.

Показатели	Ед. изм.	Промышленный карьер		
		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:				
медь	т	2 859	2 017	9 501
серебро	кг	3 577	2 898	6 893
Объем горной массы	м <sup>3</sup>	1 697 438	1 500 756	3 806 812
Объем вскрыши	м <sup>3</sup>	1 549 213	1 428 291	3 422 837
Средней эксплуатационный коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /т	3,9	7,4	3,3
Максимальная годовая производительность карьера:				
по руде	тыс.т		244	
по горной массе	тыс.м <sup>3</sup>		1 037	
Срок отработки	лет		7	

Проектное положение карьеров месторождения Коджанчад 4 на конец отработки (2031 г.) представлено на рисунке 1.

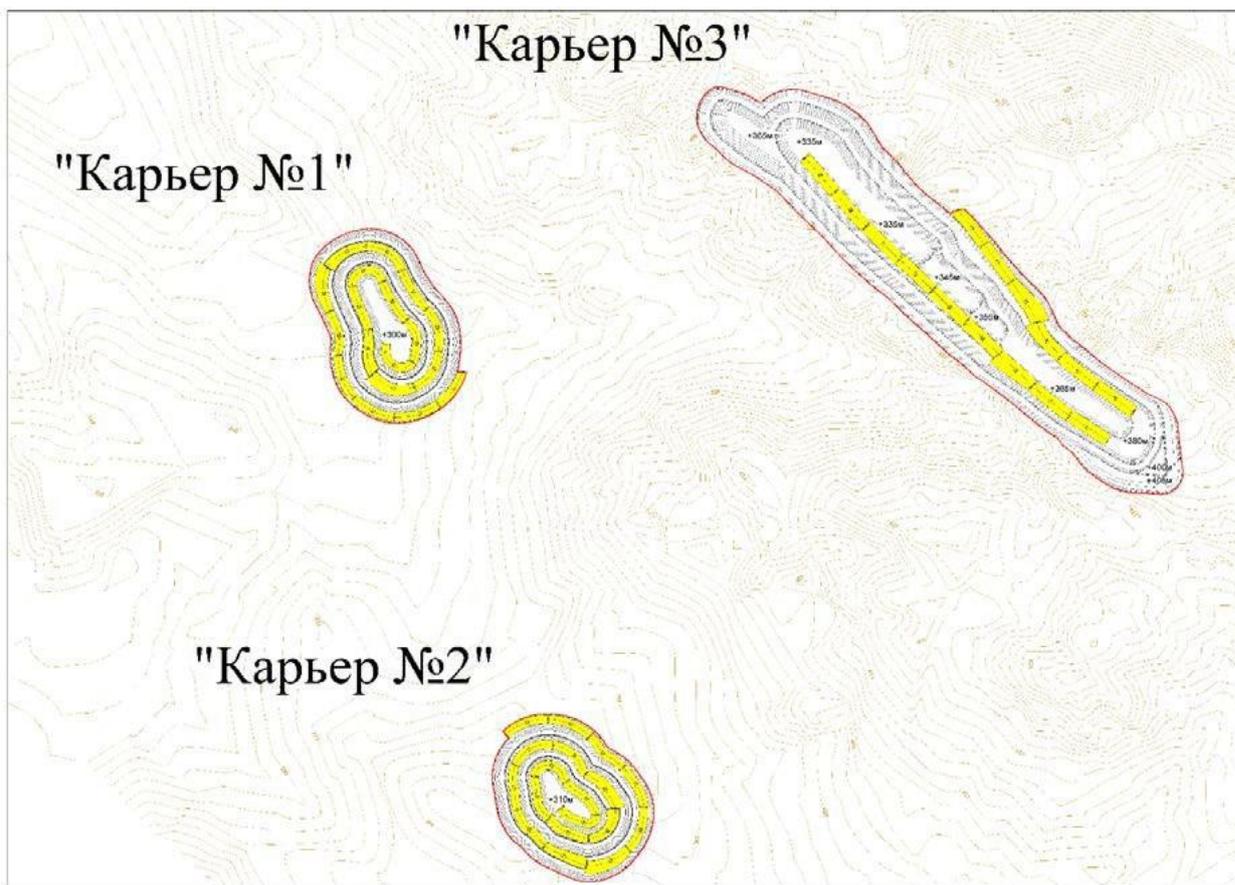


Рисунок 1 – Положение карьеров м. Коджанчад 4 на коней отработки 2031 г. (вид в плане)

### 1.2 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 м<sup>3</sup>, и экскаваторы марки Volvo EC750D с ёмкостью ковша 5 м<sup>3</sup>.

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 м<sup>3</sup>, 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.

### 1.3 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 вскрывающая 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 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.

### **1.5 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 требования, разработан календарный график горных работ на месторождении Коджанчад 4 на период 2025-2031 гг., который представлен в таблице 1.1.

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 1.1 – 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	<b>7 005 006</b>
Вскрышные породы	куб. м	1 819 568	963 445	963 445	963 445	481 722	481 722	726 994	<b>6 400 341</b>
Эксплуатационные запасы руды	т	687 939	199 598	199 598	199 598	99 799	99 799	146 264	<b>1 632 595</b>
Среднее содержание меди (Cu)	%	0,93	0,86	0,86	0,86	0,83	0,83	0,82	<b>0,88</b>
Количество меди (Cu)	т	6 382	1 712	1 712	1 712	833	833	1 196	<b>14 377</b>
Среднее содержание серебра (Ag)	г/т	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	<b>8,19</b>
Количество серебра (Ag)	кг	5 633	1 634	1 634	1 634	817	817	1 198	<b>13 368</b>
Коэффициент вскрыши	куб. м/т	2,6	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	5,0	<b>3,9</b>

## 1.6 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 DTH диаметром 165 мм. На рудных уступах карьеров, применяются пневмогидравлические буровые установки JK 590, с погружным пневмоударником DTH диаметром 115 мм.

На рудных зонах применяется схема (сетка) расположения взрывных скважин 3x3 м, при диаметре скважин 115 мм. На породных зонах применяется схема скважин 4x4 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 - капсулечувствительное 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 пневмозарядании. 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 (NOx) и углекислого газа (CO<sub>2</sub>). 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.

### **1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов 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.

### **1.8 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и 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. Технико-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

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

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.

Общая площадь земельного участка составляет 445,18 га.

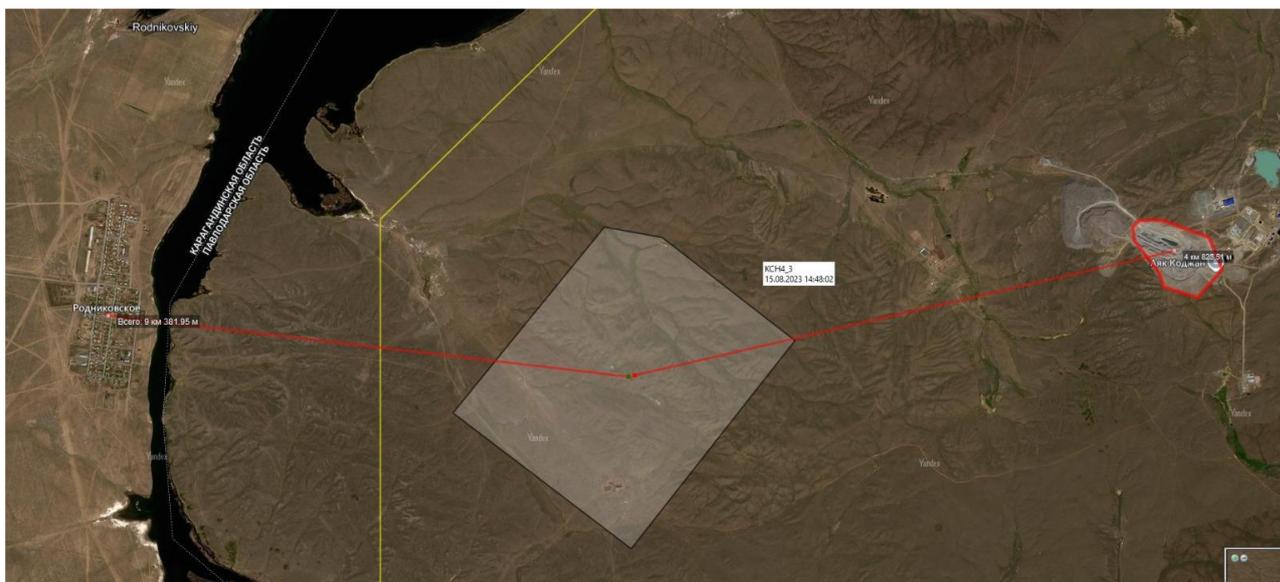


Рисунок 2 Границы и угловые точки участка недр Коджанчад 4

### 2.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

**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 °С, а самого жаркого месяца (июль) около +29,1 °С. Среднее годовое количество осадков, мм-280,7.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – 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	3.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7.0

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

### **3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТОМОСФЕРЫ**

#### **3.1 Характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферы**

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.

#### **3.2 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 м<sup>3</sup> 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 м<sup>2</sup>.

**Отвал вскрышных пород (Склад грунта).** Вскрыша хранится на породном отвале. Площадь отвала 318 500 м<sup>2</sup>. Отвал вскрышных пород является неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (ист. 6007).

### 3.3 Качественная и количественная характеристика источников выброса ЗВ

Количественный и качественный состав выбросов загрязняющих веществ в 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 веществ, содержащихся в выбросах источников предприятия, с указанием класса опасности и значений, установленных предельно-допустимых концентраций, приведен в таблице:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
1	2	3	4	5	6
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4
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

### 3.4 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов

Установок очистки газов не имеется. Для сокращения пыления предусматривается пылеподавление водой.

### **3.5 Перспектива развития предприятия**

Разработка на месторождение предусматривается в соответствии с решениями «Плана горных работ отработки запасов месторождения Коджанчад 4».

### **3.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности, предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведен в таблицах 3.1-3.4.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	6.204	1.6003	120.9996	40.0075
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.3492	0.91902	15.317	15.317
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0458	0.0097	0	0.194
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.11	0.0243	0	0.486
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	25.5683	6.4092	1.9802	2.1364
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000001	0.0000003	0	0.3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.011	0.0024	0	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	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	593.12
	<b>В С Е Г О:</b>					56.926701	68.3351203	731.4	651.8591
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 3.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2026-2028 гг.

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

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	3.6376	0.8771	55.3714	21.9275
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.5911	0.14252	2.3753	2.37533333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0458	0.0097	0	0.194
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.11	0.0243	0	0.486
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	13.8683	3.2648	1.0791	1.08826667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000001	0.0000003	0	0.3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.011	0.0024	0	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	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	411.129
	В С Е Г О:					31.018301	45.4919203	470	437.7983

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

Таблица 3.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2029-2030 гг.

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

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	2.1704	0.5162	27.7962	12.905
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.3527	0.08392	1.3987	1.39866667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0458	0.0097	0	0.194
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.11	0.0243	0	0.486
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	7.2683	1.6956	0	0.5652
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000001	0.0000003	0	0.3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.011	0.0024	0	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	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	316.913
	В С Е Г О:					16.687201	34.0816203	346.1	333.060067

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

Таблица 3.4

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	2.904	0.699	41.2233	17.475
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.4719	0.11362	1.8937	1.89366667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.0458	0.0097	0	0.194
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.11	0.0243	0	0.486
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	10.5683	2.49	0	0.83
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000001	0.0000003	0	0.3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.011	0.0024	0	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	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	363.067
	<b>В С Е Г О:</b>					23.960501	39.7039203	406.2	384.543867

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

## Группы суммаций веществ, выбрасываемые в атмосферный воздух

Таблица 3.5

Павлодар, Сортировочный центр строительство с передвижными

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

### 3.7 Сведения о залповых и аварийных выбросах предприятия

При проведении массовых взрывов на карьере образуются залповые выбросы — кратковременное газопылевое облако, возникающее в результате детонации взрывчатых веществ и разрушения горной массы.

Залповые выбросы имеют кратковременный локальный характер и при соблюдении регламента взрывных работ, как правило, не приводят к превышениям нормативов за пределами границ карьера.

#### *Аварийные выбросы*

Вероятность аварийных выбросов определяется для оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным выбросам, 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.

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, связанные с технологическим процессом, могут возникнуть в результате воздействия следующих факторов:

- техногенные факторы – аварийное отключение электроэнергии, поломка или отказ в работе приборов и оборудования;

- антропогенный фактор – деятельность человека, приводящая к аварийной ситуации (нарушение регламента работы оборудования, норм его эксплуатации, техники безопасности и т.д.).

Аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не нормируются, организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший период. Характер и организация технологического процесса исключает возможность образования аварийных выбросов экологически опасных вредных веществ.

### 3.8 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов нормативов предельно допустимых выбросов (период эксплуатации) представлены в табл. 3.6-3.9. Таблицы составлена с учетом требований ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» и «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом МООН РК от 16.04.2012 г. №110 с изменениями и дополнениями.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Про-изв-одство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество ист.						скорость, м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизель-генератор	1	8030	труба	0001	2	0.1	15.5	0.121737	100	0	0		
001		Буровой агрегат	1	8030	неорганизованный источник	6002	2					0	0	5	5
001		Взрывные работы	1	4	неорганизованный источник	6003	2					0	0	5	5

Таблица 3.6

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.704	7901.258	0.1552	2025
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.1144	1283.954	0.02522	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0458	514.031	0.0097	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11	1234.572	0.0243	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5683	6378.246	0.126	2025
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001	0.011	0.0000003	2025
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.011	123.457	0.0024	2025
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.2658	2983.174	0.0582	2025
6002				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0067		0.1947	2025	
6003				0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	5.5		1.4451	2025	

Таблица 3.6

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 X1	14 Y1	15 X2	16 Y2
001		Экскаватор	1	8030	неорганизованный источник	6004	2					0	0	300	300
001		Бульдозер	1	8030	неорганизованный источник	6005	2					0	0	300	300

Таблица 3.6

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2025 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6004					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.2348		0.8938	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	25		6.2832	2025
					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
6005					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	2025
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.9656		21.9916	2025

Таблица 3.6

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Автосамосвал	1	8030	неорганизованный источник	6006	2					0	0	300	300
001		Отвал вскрышных пород	1	8030	неорганизованный источник	6007	2					0	300	150	150

Таблица 3.6

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2025 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6006					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1574		4.5501	2025
6007					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		21.2382	2025

Таблица 3.7

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026-2028 год

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

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизель- генератор	1	8030	труба	0001	2	0.1	15.5	0.121737	100	0	0		
001		Буровой агрегат	1	8030	неорганизованный источник	6002	2					0	0	5	5

Таблица 3.7

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026-2028 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					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 сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11	1234.572	0.0243	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5683	6378.246	0.126	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001	0.011	0.0000003	2026
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.011	123.457	0.0024	2026
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2658	2983.174	0.0582	2026
6002					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.0067		0.1947	2026

Таблица 3.7

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026–2028 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026–2028 год)

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Взрывные работы	1	4	неорганизованный источник	6003	2					0	0	5	5
001		Экскаватор	1	8030	неорганизованный источник	6004	2					0	0	300	300

Таблица 3.7

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026-2028 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003					0301	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.9336		0.7219	2026
						Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
6004					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
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,				
							0.425		4.342	2026

Таблица 3.7

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026–2028 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026–2028 год)

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Бульдозер	1	8030	неорганизованный источник	6005	2					0	0	300	300
001		Автосамосвал	1	8030	неорганизованный источник	6006	2					0	0	300	300
001		Отвал вскрышных пород	1	8030	неорганизованный источник	6007	2					0	300	150	150

Таблица 3.7

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026-2028 год

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

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6005					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.5274		11.0626	2026
6006					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
6007					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного	0.3822		19.6355	2026

Таблица 3.8

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2029–2030 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029–2030 год)

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизель- генератор	1	8030	труба	0001	2	0.1	15.5	0.121737	100	0	0		
001		Буровой агрегат	1	8030	неорганизованный источник	6002	2					0	0	5	5

Таблица 3.8

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2029-2030 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					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 сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11	1234.572	0.0243	2029
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5683	6378.246	0.126	2029
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001	0.011	0.0000003	2029
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.011	123.457	0.0024	2029
6002					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2658	2983.174	0.0582	2029
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.0067		0.1947	2029

Таблица 3.8

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2029–2030 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029–2030 год)

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Взрывные работы	1	4	неорганизованный источник	6003	2					0	0	5	5
001		Экскаватор	1	8030	неорганизованный источник	6004	2					0	0	300	300

Таблица 3.8

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2029-2030 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003					0301	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.4664		0.361	2029
						Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
6004					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
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,				
							0.214		2.171	2029

Таблица 3.8

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2029–2030 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029–2030 год)

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Бульдозер	1	8030	неорганизованный источник	6005	2					0	0	300	300
001		Автосамосвал	1	8030	неорганизованный источник	6006	2					0	0	300	300
001		Отвал вскрышных пород	1	8030	неорганизованный источник	6007	2					0	300	150	150

Таблица 3.8

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2029-2030 год

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

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6005					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2629		5.3777	2029
6006					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
6007					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.3822		18.7338	2029

Таблица 3.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Прод- ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд. смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин.		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дизель- генератор	1	8030	труба	0001	2	0.1	15.5	0.121737	100	0	0		
001		Буровой агрегат	1	8030	неорганизованный источник	6002	2					0	0	5	5

Таблица 3.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2031 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					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 сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11	1234.572	0.0243	2031
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5683	6378.246	0.126	2031
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000001	0.011	0.0000003	2031
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.011	123.457	0.0024	2031
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2658	2983.174	0.0582	2031
6002					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.0067		0.1947	2031

Таблица 3.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Прод-ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество во ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Взрывные работы	1	4	неорганизованный источник	6003	2					0	0	5	5
001		Экскаватор	1	8030	неорганизованный источник	6004	2					0	0	300	300

Таблица 3.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2031 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/ макс. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм <sup>3</sup>	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003					0301	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.2		0.5438	2031
						Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
						0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
6004					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
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,				

Таблица 3.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество в ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Бульдозер	1	8030	неорганизованный источник	6005	2					0	0	300	300
001		Автосамосвал	1	8030	неорганизованный источник	6006	2					0	0	300	300
001		Отвал вскрышных пород	1	8030	неорганизованный источник	6007	2					0	300	150	150

Таблица 3.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ макс. степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6005					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3974		8.0991	2031
6006					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
6007					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.3822		19.1929	2031

### **3.9 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек), принятых для расчета ПДВ**

Для определения количества выбросов были использованы действующие утвержденные Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды методики:

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

- Приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №221-І от 12.06.2014 г.;

- Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100-П от 18.04.2008 г.;

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Астана – 2007.

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

### 3.10 Расчеты эмиссий в атмосферу

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:  
 $M_{год} = 63,1 * 100 * 0,769 = 4852,39$  кг/год.

$$M = (1/3600) * e * P, \text{ г/с}$$

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:

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

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
	Оксид азота	40,0	0,194
	в том числе:		
	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
Оксид 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
<b>Всего:</b>		<b>1,819301</b>	<b>0,4010203</b>

**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),  $\underline{G}_- = GC / 3600 = 24.25 / 3600 = 0.0067$

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

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

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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, м<sup>3</sup>/год,  $V = 2074360$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м<sup>3</sup>,  $VJ = 20700$

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

Удельное пылевыведение, кг/м<sup>3</sup> 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),  $\underline{M}_- = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 2074360 \cdot (1-0.6) / 1000 = 2.655$

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

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),  $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 1570.8 \cdot (1-0.5) = 3.1416$

Удельное выделение СО из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1),  $Q1 = 0.002$

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3),  $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.002 \cdot 1570.8 = 3.1416$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = M1GOD + M2GOD = 3.1416 + 3.1416 = 6.2832$

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),  $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 1.8064 = 1.4451$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $_G_ = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 6.875 = 5.5$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8),  $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 1.8064 = 0.2348$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $_G_ = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 6.875 = 0.8938$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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 5м<sup>3</sup> 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.Протодряконова, KR1 = 10

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м<sup>3</sup> (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, м<sup>3</sup>/час, VMAX = 237  
 Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/год, VGOD = 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),  $G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 10.9 \cdot 237 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0,7807$   
 Валовый выброс, т/г (3.1.4),  $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 2\,074\,360 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 8,6824$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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 Ke 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,  $G_{MAX} = 639$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 5\ 600\ 772$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$   
 Вид работ: Пересыпка  
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 639 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 2.414$   
 Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 5\ 726\ 930 \cdot (1-0) = 54.979$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 2.414$   
 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 ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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, %,  $V_L = 2$   
 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, м<sup>2</sup>,  $F = 14$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C_4 = 1.45$   
 Скорость обдувки материала, м/с,  $G_5 = 4.2$   
 Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12),  $C_5 = 1.2$   
 Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q_2 = 0.002$   
 Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C_7 = 0.01$   
 Количество рабочих часов в году,  $RT = 8030$   
 Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $\underline{G} = (C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot K_5 \cdot N_1 \cdot L \cdot C_7 \cdot 1450 / 3600 + C_4 \cdot C_5 \cdot K_5 \cdot Q_2 \cdot F \cdot N) = (1.9 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.4 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 4) = 0.1574$   
 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 ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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),  $K_0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K_1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м<sup>3</sup> (табл.9.3),  $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год, MGOD = 1 819 568  
 Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/час, MN = 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, м<sup>2</sup>, S = 318 500  
 Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10<sup>-6</sup> кг/м<sup>2</sup>\*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),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 208 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0693$   
 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/м<sup>3</sup> (табл.9.3), Q = 5.6  
 Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год, MGOD = 1 819 568  
 Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/час, MN = 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, м<sup>2</sup>, S = 318 500  
 Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10<sup>-6</sup> кг/м<sup>2</sup>\*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),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 208 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0388$

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,  $M = M1 + M2 = 1.2227 + 8.916 = 10.1387$

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

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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	21,2382

#### 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 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)	2,2926	59,312
	<b>В С Е Г О:</b>	<b>4,111901</b>	<b>68,3351203</b>

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:  
 $M_{год} = 63,1 * 100 * 0,769 = 4852,39$  кг/год.

$$M = (1/3600) * e * P, \text{ г/с}$$

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:

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

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
	Оксид азота	40,0	0,194
	в том числе:		
	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
Оксид азота	9,6	0,88
в том числе:		
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
<b>Всего:</b>		<b>1,819301</b>	<b>0,4010203</b>

**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,  $_{M} = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 24.25 \cdot 8030 \cdot 10^{-6} = 0.1947$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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, м<sup>3</sup>/год,  $V = 1037370$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м<sup>3</sup>,  $VJ =$   
**10300**

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

Удельное пылевыведение, кг/м<sup>3</sup> 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),  $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 1037370 \cdot$   
 $(1-0.6) / 1000 = 1.328$

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

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 NO<sub>x</sub> 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 NO<sub>x</sub> из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1),  $QI =$   
**0.0006**

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

Суммарное кол-во выбросов NO<sub>x</sub> при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = MIGOD + M2GOD$   
 $= 0.4316 + 0.4708 = 0.9024$

Максимальный разовый выброс NO<sub>x</sub>, 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 ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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 5м<sup>3</sup> и более

Вид работ: Эскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $K_{OLIV} = 2$

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

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м<sup>3</sup> (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, м<sup>3</sup>/час, VMAX = 129

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/год,  
VGOD = 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),  $G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 10.9 \cdot 129 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0,425$

Валовый выброс, т/г (3.1.4),  $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 1\,037\,370 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 4,342$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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), 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 Ke 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 = 349

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, GGOD = 2 800 889

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 349 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.3184$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2\,880\,889 \cdot (1-0) = 27.6565$

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,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 27.6565 = 11.0626$

Максимальный разовый выброс, г/с  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 1.3184 = 0.5274$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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), 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),  $C_2 = 1$

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

Средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,  $F = 14$

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

Скорость обдувки материала, м/с,  $G_5 = 4.2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12),  $C_5 = 1.2$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q_2 = 0.002$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C_7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $RT = 8030$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $\underline{G} = (C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot K_5 \cdot N_1 \cdot L \cdot C_7 \cdot 1450 / 3600 + C_4 \cdot C_5 \cdot K_5 \cdot Q_2 \cdot F \cdot N) = (1.9 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.4 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 4) = 0.1574$

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 ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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),  $K_0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K_1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м<sup>3</sup> (табл.9.3),  $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год,  $MGOD = 963\ 445$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/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),  $K_2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м<sup>2</sup>,  $S = 318\ 500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10-6 кг/м<sup>2</sup>\*с (см. стр. 202),  $W_0 = 0.1$

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),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 110 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0367$

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/м<sup>3</sup> (табл.9.3),  $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год,  $MGOD = 963\,445$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/час,  $MN = 110$

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, м<sup>2</sup>,  $S = 318\,500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10<sup>-6</sup> кг/м<sup>2</sup>\*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),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 110 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0205$

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,  $G_{max} = 0.3822$  наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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
	<b>В С Е Г О:</b>	<b>3,318001</b>	<b>45,4919203</b>

#### 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
<b>В С Е Г О:</b>		<b>3,318001</b>	<b>45,4919203</b>

#### 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 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
<b>В С Е Г О:</b>		<b>3,318001</b>	<b>45,4919203</b>

#### 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:  
 $M_{год} = 63,1 * 100 * 0,769 = 4852,39$  кг/год.

$$M = (1/3600) * e * P, \text{ г/с}$$

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:

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

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
	Оксид азота	40,0	0,194
	в том числе:		
	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
Оксид азота	9,6	0,88
в том числе:		
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
<b>Всего:</b>		<b>1,819301</b>	<b>0,4010203</b>

### 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,  $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 24.25 \cdot 8030 \cdot 10^{-6} = 0.1947$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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, м<sup>3</sup>/год,  $V = 518685$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м<sup>3</sup>,  $VJ =$

**5100**

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

Удельное пылевыведение, кг/м<sup>3</sup> 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),  $\underline{M}_- = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 518685 \cdot (1-0.6) / 1000 = 0,664$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.6),  $\underline{G}_- = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-NI) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 5100 \cdot (1-0.6) \cdot 1000 / 1200 = 5,44$

Удельное выделение CO 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 CO 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),  $QI = 0.0006$

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

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = MIGOD + M2GOD = 0.2158 + 0.2354 = 0,4512$

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),  $\underline{M}_- = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.4512 = 0.361$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $\underline{G}_- = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 1.833 = 1.4664$

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

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

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8),  $\underline{G}_- = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 1.833 = 0.2383$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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 5м<sup>3</sup> 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 = 2

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

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м<sup>3</sup> (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, м<sup>3</sup>/час, VMAX = 65

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/год, VGOD = 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),  $G = КОС \cdot \underline{KOLIV} \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 10.9 \cdot 65 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0,214$

Валовый выброс, т/г (3.1.4),  $M = КОС \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 518\ 685 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 2.171$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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, КОС = 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 Ke 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 = 174

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, GGOD = 1 400 450

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 174 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0,6573$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1\ 400\ 450 \cdot (1-0) = 13,4443$

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,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 13,4443 = 5,3777$   
 Максимальный разовый выброс, г/с  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0,6573 = 0.2629$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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),  $K5 = 0.8$

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,  $G2 = N1 \cdot L / N = 1 \cdot 2.4 / 1 = 2.4$

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, м<sup>2</sup>,  $F = 14$

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/м<sup>2</sup>·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 ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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),  $K_0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2),  $K_1 = 1.2$

Наименование оборудования: Разгрузка автосамосвала

Удельное выделение твердых частиц, г/м<sup>3</sup> (табл.9.3),  $Q = 10$

Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год,  $MGOD = 481\ 722$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/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),  $K_2 = 1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м<sup>2</sup>,  $S = 318\ 500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10<sup>-6</sup> кг/м<sup>2</sup>\*с (см. стр. 202),  $W_0 = 0.1$

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),  $M_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot Q \cdot MGOD \cdot (1-N) \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 481\ 722 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 0.5781$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.13),  $G_1 = K_0 \cdot K_1 \cdot Q \cdot MH \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 60 \cdot (1-0) / 3600 = 0.02$

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14),  $M_2 = 86.4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S \cdot W_0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\ 500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 8.916$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16),  $G_2 = K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S \cdot W_0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 318\ 500 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.3822$

Итого валовый выброс, т/год,  $\underline{M}_\underline{}$  = M1 + M2 = 0.5781 + 8.916 = 9.4941  
 Максимальный из разовых выброс, г/с,  $\underline{G}_\underline{}$  = 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/м<sup>3</sup> (табл.9.3), Q = 5.6

Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год, MGOD = 481 722

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/час, MN = 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, м<sup>2</sup>, S = 318 500

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10-6 кг/м<sup>2</sup>\*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 · K1 · Q · MGOD · (1-N) · 10<sup>-6</sup> = 0.1 · 1.2 · 5.6 · 481 722 · (1-0) · 10<sup>-6</sup> = 0.3237

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

Количество выбросов при сдувании с поверхности породных отвалов:

Валовый выброс, т/год (9.14), M2 = 86.4 · K0 · K1 · K2 · S · W0 · 10<sup>-6</sup> · F · (365-TS) · (1-N) = 86.4 · 0.1 · 1.2 · 1 · 318 500 · 0.1 · 10<sup>-6</sup> · 0.1 · (365-95) · (1-0) = 8.916

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), G2 = K0 · K1 · K2 · S · W0 · 10<sup>-6</sup> · F · (1-N) · 1000 = 0.1 · 1.2 · 1 · 318 500 · 0.1 · 10<sup>-6</sup> · 0.1 · (1-0) · 1000 = 0.3822

Итого валовый выброс, т/год,  $\underline{M}_\underline{}$  = M1 + M2 = 0.3237 + 8.916 = 9.2397

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

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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**

<b>Код ЗВ</b>	<b>Наименование загрязняющего вещества</b>	<b>Выброс вещества, г/с</b>	<b>Выброс вещества, т/год</b>
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
	<b>В С Е Г О:</b>	<b>2,842501</b>	<b>34,0816203</b>

**Итого выбросы в 2030 году**

<b>Код ЗВ</b>	<b>Наименование загрязняющего вещества</b>	<b>Выброс вещества, г/с</b>	<b>Выброс вещества, т/год</b>
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
	<b>В С Е Г О:</b>	<b>2,842501</b>	<b>34,0816203</b>

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:  
 $M_{год} = 63,1 * 100 * 0,769 = 4852,39$  кг/год.

$$M = (1/3600) * e * P, \text{ г/с}$$

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:

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

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
	Оксид азота	40,0	0,194
	в том числе:		
	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
Оксид азота	9,6	0,88
в том числе:		
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
<b>Всего:</b>		<b>1,819301</b>	<b>0,4010203</b>

**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,  $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 24.25 \cdot 8030 \cdot 10^{-6} = 0.1947$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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, м<sup>3</sup>/год,  $V = 781166$

Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м<sup>3</sup>,  $VJ =$   
**7800**

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

Удельное пылевыведение, кг/м<sup>3</sup> 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),  $\underline{M} = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-NI) / 1000 = 0.16 \cdot 0.02 \cdot 781166 \cdot (1-$   
 $0.6) / 1000 = 0,9999$

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

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),  $QI =$   
**0.0006**

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

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1),  $M = MIGOD + M2GOD$   
 $= 0.3251 + 0.3546 = 0,6797$

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),  $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.6797 = 0.5438$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7),  $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 2,75 = 2.2$

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

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

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

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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 5м<sup>3</sup> и более

Вид работ: Эскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Марка экскаватора: ЭКГ-5А (5.6)

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт.,  $\underline{KOLIV} = 2$

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

Уд. выделение пыли при эскавации породы, г/м<sup>3</sup> (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, м<sup>3</sup>/час, VMAX = 97

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м<sup>3</sup>/год, VGOD = 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),  $G = KOC \cdot \_KOLIV\_ \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 2 \cdot 10.9 \cdot 97 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot (1-0) / 3600 = 0,32$

Валовый выброс, т/г (3.1.4),  $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 10.9 \cdot 781\ 166 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot (1-0) \cdot 10^{-6} = 3,27$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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), 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 Ke 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,  $G_{MAX} = 263$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2\ 109\ 148$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot V \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 263 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0,9936$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot V \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 2\ 109\ 148 \cdot (1-0) = 20,2478$

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,  $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 20,2478 = 8,0991$

Максимальный разовый выброс, г/с  $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 0,9936 = 0.3974$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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, м<sup>2</sup>,  $F = 14$   
 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/м<sup>2</sup>\*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),  $\_G\_ = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot N1 \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1.9 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 2.4 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 14 \cdot 4) = 0.1574$   
 Валовой выброс пыли, т/год,  $\_M\_ = 0.0036 \cdot \_G\_ \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.1574 \cdot 8030 = 4.5501$

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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/м<sup>3</sup> (табл.9.3),  $Q = 10$   
 Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год,  $MGOD = 726\ 994$   
 Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/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, м<sup>2</sup>,  $S = 318\ 500$   
 Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10-6 кг/м<sup>2</sup>\*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),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 10 \cdot 91 \cdot (1-0) / 3600 = 0.0303$

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,  $M = M1 + M2 = 0.8724 + 8.916 = 9.7884$

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/м<sup>3</sup> (табл.9.3),  $Q = 5.6$

Количество породы, подаваемой на отвал, м<sup>3</sup>/год,  $MGOD = 726\,994$

Максимальное количество породы, поступающей в отвал, м<sup>3</sup>/час,  $MN = 60$

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, м<sup>2</sup>,  $S = 318\,500$

Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10<sup>-6</sup> кг/м<sup>2</sup>\*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),  $G1 = K0 \cdot K1 \cdot Q \cdot MN \cdot (1-N) / 3600 = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 5.6 \cdot 91 \cdot (1-0) / 3600 = 0.017$

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,  $M = M1 + M2 = 0.4885 + 8.916 = 9.4045$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G_{max} = 0.3822$  наблюдается в процессе сдувания

Итоговая таблица:

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	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)	0,11	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)	1,2637	36,3067
	<b>В С Е Г О:</b>	<b>3,083001</b>	<b>39,7039203</b>

### **3.11 Проведение расчетов и определение предложений по нормативам ПДВ**

#### **3.11.1 Параметры расчета уровня загрязнения атмосферы**

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

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА», разработанном в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД-86) и согласованном в ГГО им. А.И. Воейкова.

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

В настоящем проекте произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при работе месторождения.

Размер основного расчетного прямоугольника для определения максимальных приземных концентраций определен с учетом влияния загрязнения со сторонами для строительных работ 4000х4000 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 500 метров, расчетное число точек 9х9.

Расчет приземных концентраций производился в расчетных прямоугольниках участков: 7000х7000 м с шагом расчетной сетки 700 м.

Расчет максимальных приземных концентраций для данной деятельности выполнен по веществам и группам суммаций.

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в рассматриваемом районе расчет рассеивания производился без учета фоновых концентраций.

#### **3.11.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы**

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.

Результаты расчёта рассеивания приземных концентраций ЗВ сведены в таблицы. (детальные табличные результаты расчета рассеивания представлены в приложении). Карты изолиний расчетных концентраций представлены в приложении.

Проведенный расчет рассеивания программным комплексом «Эра», показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на расчетных точках не превышают 1 ПДК.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам приведены в таблицах 3.10-3.13.

Сводная таблица результатов расчетов рассеивания приведена в таблицах 3.14-3.17.

Источники наибольшего загрязнения атмосферы отражены в таблице в таблицах 3.18-3.21. В период строительства данные значения малы и не учитываются.

Таблица 3.10

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.3492	2.0000	0.873	Расчет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0458	2.0000	0.3053	Расчет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		25.5683	2.0000	5.1137	Расчет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000001	2.0000	0.1	-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.011	2.0000	0.22	Расчет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.2658	2.0000	0.2658	Расчет
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		24.3726	2.0000	81.242	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		6.204	2.0000	31.02	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.11	2.0000	0.22	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где $H_i$ - фактическая высота ИЗА, $M_i$ - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Таблица 3.11

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на 2026-2028 гг.

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

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.5911	2.0000	1.4777	Расчет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0458	2.0000	0.3053	Расчет
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		13.8683	2.0000	2.7737	Расчет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000001	2.0000	0.1	-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.011	2.0000	0.22	Расчет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.2658	2.0000	0.2658	Расчет
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		12.4887	2.0000	41.629	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		3.6376	2.0000	18.188	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.11	2.0000	0.22	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где $H_i$ - фактическая высота ИЗА, $M_i$ - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Таблица 3.12

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на 2029-2030 гг.

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

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.3527	2.0000	0.8818	Расчет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0458	2.0000	0.3053	Расчет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		7.2683	2.0000	1.4537	Расчет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000001	2.0000	0.1	-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.011	2.0000	0.22	Расчет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.2658	2.0000	0.2658	Расчет
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		6.4632	2.0000	21.544	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2.1704	2.0000	10.852	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.11	2.0000	0.22	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(Н_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где $N_i$ - фактическая высота ИЗА, $M_i$ - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Таблица 3.12

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя, суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.4719	2.0000	1.1797	Расчет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0458	2.0000	0.3053	Расчет
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		10.5683	2.0000	2.1137	Расчет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000001	2.0000	0.1	-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.011	2.0000	0.22	Расчет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.2658	2.0000	0.2658	Расчет
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		9.5837	2.0000	31.9457	Расчет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2.904	2.0000	14.52	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.11	2.0000	0.22	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(Н_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$ , где $N_i$ - фактическая высота ИЗА, $M_i$ - выброс ЗВ, г/с								
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$								

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА

Дата формирования: 25.11.2025 23:03

Город: 010 Экибастуз

Объект: 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасн .
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1023,2449	154,56	нет расч.	0,7610	нет расч.	нет расч.	2	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	24,3001	5,0342	нет расч.	0,0208	нет расч.	нет расч.	2	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	10,6799	10,679	нет расч.	0,0020	нет расч.	нет расч.	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,5650	2,5650	нет расч.	0,0052	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	179,9078	24,728	нет расч.	0,1270	нет расч.	нет расч.	2	5	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)	3,4978	3,4977	нет расч.	0,0006	нет расч.	нет расч.	1	0,00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	2,5650	2,5650	нет расч.	0,0052	нет расч.	нет расч.	1	0,5	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в перерасчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	3,0990	3,0989	нет расч.	0,0063	нет расч.	нет расч.	1	1	4
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)	8705,0449	1063,5	нет расч.	0,5843	нет расч.	нет расч.	6	0,3	3
_31	0301+0330	1025,8099	155,97	нет расч.	0,7658	нет расч.	нет расч.	2		

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДКмр.

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА

Дата формирования: 25.11.2025 23:25

Город: 010 Экибастуз

Объект: 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн .
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	564,9305	93,010	нет расч.	0,4404	нет расч.	нет расч.	2	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	45,8997	7,5569	нет расч.	0,0357	нет расч.	нет расч.	2	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	10,6799	10,679	нет расч.	0,0020	нет расч.	нет расч.	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,5650	2,5650	нет расч.	0,0052	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	96,3311	13,496	нет расч.	0,0687	нет расч.	нет расч.	2	5	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)	3,4978	3,4977	нет расч.	0,0006	нет расч.	нет расч.	1	0,00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	2,5650	2,5650	нет расч.	0,0052	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в перерасчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	3,0990	3,0989	нет расч.	0,0063	нет расч.	нет расч.	1	1	4
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)	4460,5293	59,81	нет расч.	0,2977	нет расч.	нет расч.	6	0,3	3
_31	0301+0330	567,4955	94,499	нет расч.	0,4452	нет расч.	нет расч.	2		

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДКмр.

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА

Дата формирования: 25.11.2025 23:33

Город: 010 Экибастуз

Объект: 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн .
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	302,9141	62,314	нет расч.	0,2590	нет расч.	нет расч.	2	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	24,6127	5,0631	нет расч.	0,021	нет расч.	нет расч.	2	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	10,6799	10,679	нет расч.	0,0020	нет расч.	нет расч.	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,5650	2,5650	нет расч.	0,0052	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	49,1853	7,1606	нет расч.	0,0358	нет расч.	нет расч.	2	5	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)	3,4978	3,4977	нет расч.	0,0006	нет расч.	нет расч.	1	0,00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	2,5650	2,5650	нет расч.	0,0052	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в перерасчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	3,0990	3,0989	нет расч.	0,0063	нет расч.	нет расч.	1	1	4
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)	2308,4302	262,57	нет расч.	0,1525	нет расч.	нет расч.	6	0,3	3
_31	0301+0330	305,4792	64,714	нет расч.	0,2637	нет расч.	нет расч.	2		

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДКмр.

## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА

Город: 010 Экибастуз

Дата формирования: 25.11.2025 23:37

Объект: 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн .
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	433,9223	76,183	нет расч.	0,3504	нет расч.	нет расч.	2	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	35,2562	6,1898	нет расч.	0,0284	нет расч.	нет расч.	2	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	10,6799	10,679	нет расч.	0,0020	нет расч.	нет расч.	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2,5650	2,5650	нет расч.	0,0052	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	72,7582	10,328	нет расч.	0,0522	нет расч.	нет расч.	2	5	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен) (54)	3,4978	3,4977	нет расч.	0,0006	нет расч.	нет расч.	1	0,00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	2,5650	2,5650	нет расч.	0,0052	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в перерасчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	3,0990	3,0989	нет расч.	0,0063	нет расч.	нет расч.	1	1	4
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)	3422,9644	401,23	нет расч.	0,2277	нет расч.	нет расч.	6	0,3	3
_31	0301+0330	436,4874	78,015	нет расч.	0,3552	нет расч.	нет расч.	2		

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.76104/0.15221		-3323/54		6003	90		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02083/0.00833		-3323/54		0001 6003	10 70.3		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002/0.0003		-3323/54		0001 0001	29.7 100		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00526/0.00263		-3323/54		0001	100		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.127/0.63499		-3323/54		6003	98.1		
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00065/6.5381e-9		-3323/54		0001	100		
1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.00526/0.00026		-3323/54		0001	100		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00635/0.00635		-3323/54		0001	100		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль	0.5843/0.17529		-3323/54		6003	91.2		

Таблица 3.18

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6005	3.9		
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
31 0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.7658		-3323/54		6003	89.4		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	10.6		

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2026-2028 гг.

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

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.44046/0.08809		-3323/54		6003	82.7		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03579/0.01431		-3323/54		0001 6003	17.3 82.7		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002/0.0003		-3323/54		0001 0001	17.3 100		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00526/0.00263		-3323/54		0001	100		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06871/0.34356		-3323/54		6003	96.4		
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00065/6.5381e-9		-3323/54		0001	100		
1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.00526/0.00026		-3323/54		0001	100		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00635/0.00635		-3323/54		0001	100		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль	0.29779/0.08934		-3323/54		6003	89.1		

Таблица 3.19

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2026-2028 гг.

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

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6005 6004	4.2 3.4		
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия								
31 0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.44524		-3323/54		6003	81.8		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	18.2		

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2029-2030 гг.

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

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Существующее положение										
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :										
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.259/0.0518		-3323/54		6003	70.6			
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02104/0.00842		-3323/54		0001 6003	29.4 70.6			
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002/0.0003		-3323/54		0001 0001	29.4 100			
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00526/0.00263		-3323/54		0001	100			
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03583/0.17917		-3323/54		6003	93.1			
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00065/6.5381e-9		-3323/54		0001 0001	6.9 100			
1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.00526/0.00026		-3323/54		0001	100			
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00635/0.00635		-3323/54		0001	100			
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.15256/0.04577		-3323/54		6003	86.1			

Таблица 3.20

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2029-2030 гг.

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

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6005 6007	4.1 4		
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
31 0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.26376		-3323/54		6003	69.3		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	30.7		

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2021 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.35046/0.07009		-3323/54		6003	78.3		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02848/0.01139		-3323/54		0001 6003	21.7 78.3		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002/0.0003		-3323/54		0001 0001	21.7 100		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00526/0.00263		-3323/54		0001	100		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.05227/0.26136		-3323/54		6003	95.3		
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00065/6.5381e-9		-3323/54		0001	100		
1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.00526/0.00026		-3323/54		0001	100		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00635/0.00635		-3323/54		0001	100		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль	0.22777/0.06833		-3323/54		6003	88.2		

Таблица 3.21

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2021 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					6005 6004	4.1 3.3		
	Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия								
31 0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.35523		-3323/54		6003	77.2		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0001	22.8		

### **3.12 Предложения по установлению нормативов эмиссий (НДВ)**

Предельно допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, выполненные для производственной деятельности, показали, что максимальные приземные концентрации не создают превышения ПДК населенных мест на границе СЗЗ.

Исходя из этого, предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве нормативов эмиссий для месторождения Коджанчад 4.

Нормативы эмиссий (ПДВ) загрязняющих веществ представлены в таблице 3.22. Таблица выполнена согласно Приложению 5 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду №63 от 10.03.2021 г.

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния ПДВ
		на 2025 год		на 2026-2028 год		на 2029-2030 год		на 2031 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	5	6	7	8	13	14	17	18	19	20	21
<b>Организованные источники</b>												
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>												
Производство:001	0001	0,704	0,1552	0,704	0,1552	0,704	0,1552	0,704	0,1552	0,704	0,1552	2025
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>												
Производство:001	0001	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	0,1144	0,02522	2025
<b>(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>												
Производство:001	0001	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	0,0458	0,0097	2025
<b>(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b>												
Производство:001	0001	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	0,11	0,0243	2025
<b>(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)</b>												
Производство:001	0001	0,5683	0,126	0,5683	0,126	0,5683	0,126	0,5683	0,126	0,5683	0,126	2025
<b>(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)</b>												
Производство:001	0001	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	0,000001	0,0000003	2025
<b>(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)</b>												
Производство:001	0001	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	0,011	0,0024	2025
<b>(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете)(10)</b>												
Производство:001	0001	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	0,2658	0,0582	2025
<b>Итого по организованным источникам:</b>		<b>1,819301</b>	<b>0,4010203</b>	<b>1,819301</b>	<b>0,4010203</b>	<b>1,819301</b>	<b>0,4010203</b>	<b>1,819301</b>	<b>0,4010203</b>	<b>1,819301</b>	<b>0,4010203</b>	
<b>Неорганизованные источники</b>												
<b>(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>												
Производство:001	6003	5,5	1,4451	2,9336	0,7219	1,4664	0,361	2,2	0,5438	5,5	1,4451	2025
<b>(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>												
Производство:001	6003	0,2348	0,8938	0,4767	0,1173	0,2383	0,0587	0,3575	0,0884	0,2348	0,8938	2025

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад 4

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										год дос- тиже ния ПДВ
		на 2025 год		на 2026-2028 год		на 2029-2030 год		на 2031 год		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	5	6	7	8	13	14	17	18	19	20	21
<b>(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)</b>												
Производство:001	6003	25	6,2832	13,3	3,1388	6,7	1,5696	10	2,364	25	6,2832	2025
<b>(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)</b>												
Производство:001	6002	0,0067	0,1947	0,0067	0,1947	0,0067	0,1947	0,0067	0,1947	0,0067	0,1947	2025
	6003	22,08	2,655	10,99	1,328	5,44	0,664	8,32	0,9999	22,08	2,655	2025
	6004	0,7807	8,6824	0,425	4,342	0,214	2,171	0,32	3,27	0,7807	8,6824	2025
	6005	0,9656	21,9916	0,5274	11,0626	0,2629	5,3777	0,3974	8,0991	0,9656	21,9916	2025
	6006	0,1574	4,5501	0,1574	4,5501	0,1574	4,5501	0,1574	4,5501	0,1574	4,5501	2025
	6007	0,3822	21,2382	0,3822	19,6355	0,3822	18,7338	0,3822	19,1929	0,3822	21,2382	2025
<b>Итого по неорганизованным источникам:</b>		<b>55,1074</b>	<b>67,9341</b>	<b>29,199</b>	<b>45,0909</b>	<b>14,8679</b>	<b>33,6806</b>	<b>22,1412</b>	<b>39,3029</b>	<b>55,1074</b>	<b>67,9341</b>	
<b>Всего по предприятию:</b>		<b>56,926701</b>	<b>68,3351203</b>	<b>31,018301</b>	<b>45,4919203</b>	<b>16,687201</b>	<b>34,0816203</b>	<b>23,960501</b>	<b>39,7039203</b>	<b>56,926701</b>	<b>68,3351203</b>	

### **3.13 Обоснование размеров зоны воздействия**

Размер санитарно-защитной зоны устанавливается на основании следующих нормативных документов:

Согласно п. 11 раздела 11 Приложения 1 к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» отвалы, хвосторанилища и шламонакопители при добыче цветных металлов относятся к объектам 1 класса опасности с размером СЗЗ 1000 метров.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации (1 ПДК) загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест.

Расчет рассеивания проводился на проектное положение по веществам и группам суммаций.

На основании СЗЗ определен размер зоны воздействия, который установлен в размере 1000 метров.

При расчете рассеивания на границе СЗЗ 1000 м не выявлено превышений концентраций загрязняющих веществ.

Результаты расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, полученные при помощи программного комплекса ПК, Эра, представлены в приложении к проекту графическими иллюстрациями и текстовым файлом.

### **3.14 Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух**

При производстве работ на мусоросортировочном заводе должно обеспечиваться безусловное соблюдение требований Экологического кодекса Республики Казахстан и других нормативных документов по охране атмосферного воздуха.

Объем выбросов в атмосферный воздух при эксплуатации в соответствии с ГПР в 2025 году составит – 68,3351203 т/год, в 2026-2028 годы – 45,4919203 т/год, в 2029-2030 годы – 34,0816203 т/год, в 2031 годы – 39,7039203 т/год.

### **3.15 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

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

Проектом предлагается проведение на предприятии следующих мероприятий по охране атмосферного воздуха:

- орошение пылящих поверхностей, проведение пылеподавления на основных технологических процессах;
- выполнение работ, согласно технологическому регламенту;
- разгрузка продукции только в отведенном для этого месте;
- упорядоченное складирование материалов;
- соблюдение график работ планово-предупредительных ремонтов автотранспорта;
- мониторинг эмиссий на границе зоны воздействия;
- озеленение на границе зоны воздействия.

### **3.16 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий**

Под регулированием выбросов вредных веществ понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми НМУ составляют в прогностических подразделениях КАЗГИДРОМЕТА. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды НМУ.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

На основании этого на период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются мероприятия организационного характера по первому режиму работы и мероприятия по второму режиму работы, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», РД 52.04.52-85 в проекте разработан план мероприятий по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий на I и II режимы работы предприятия. Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению единых технологических процессов, следствием которого могут явиться аварийные ситуации. Исходя из специфики работы данного предприятия, предложен следующий план мероприятий:

#### ***по I режиму работы:***

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

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

При I режиме НМУ предусмотрены следующие мероприятия:

- необходимо контролировать процессы перегрузки, запретить интенсификацию работы спецтехники (экскаваторов, бульдозеров и погрузчиков). В результате выполнения этого мероприятия снизится объем выхлопных газов от спецтехники, а также выделение пыли.

- Остановить ремонтные работы и сварочные работы

Мероприятия по I режиму работы позволяют сократить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере примерно на 15 %.

### ***по II режиму работы:***

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

При II режиме НМУ предусмотрены следующие мероприятия:

- ограничить погрузочно-разгрузочные работы;
- ограничение использования и движения автотранспорта (экскаваторов, бульдозеров и погрузчиков);

Мероприятия по II режиму работы позволяют сократить концентрации загрязняющих веществ в атмосфере примерно на 20 %.

Ограничение погрузочно-разгрузочных работ и движения автотранспорта подразумевает снижение производительности перегрузки руды и вскрыши, операций налива и топлива, снижение количества одновременно работающего оборудования на площадках перегрузки руды и вскрыши.

Мероприятия по II режиму НМУ приведут к необходимому сокращению приземных концентраций.

### ***по III режиму работы:***

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

Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволит снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности.

- снижение нагрузки или остановка работ, сопровождающееся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- запрет на производство погрузочно-разгрузочных работ, являющихся источниками загрязнения;

При третьем режиме работы предприятия, намечаемые мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 40-60%. При некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

Для эффективного предотвращения повышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить низкие, рассредоточенные, холодные выбросы (в местах пересыпок и перевалок при погрузочно-разгрузочных работах).

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу ЗВ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;

- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса.

### **3.17 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ**

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

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух. В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

В соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан предприятие разрабатывает Программу производственного экологического контроля. В программе устанавливаются перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю, сроки проведения инструментальных наблюдений.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право:

- 1) осуществлять производственный экологический контроль в объеме, минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан;
- 2) разрабатывать программу производственного экологического контроля в соответствии с принятыми требованиями с учетом своих технических и финансовых возможностей;
- 3) самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение;

Мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Инструментальный контроль периода строительства не проводится в связи с малыми сроками проведения стройки. Контроль расчетным методом проводится по окончании строительных работ.

На период эксплуатации инструментальный контроль за эмиссиями не предусмотрен. Контроль будет проводиться балансовым методом по времени работы оборудования.

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

#### ***Действия в нештатных ситуациях***

Мониторинг при возникновении чрезвычайной ситуации должен включать оперативные наблюдения за всеми параметрами окружающей среды, которые подвергаются воздействию в результате аварии. Виды наблюдений будут определены по возникновению аварийной ситуации, их объем и частота должны быть такими, чтобы обеспечить надежную информацию для контроля за ситуацией. Начало мониторинга

должно быть начато немедленно после чрезвычайного происшествия силами предприятия. После ликвидации аварии проводятся наблюдения за развитием последствий аварии.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при производстве работ на промплощадке предприятия могут быть:

- нарушения техники безопасности и противопожарной
- безопасности,
- стихийные бедствия.

Строгое соблюдение обслуживающим персоналом правил и инструкций по технике безопасности, точное выполнение требований инструкций по безопасной эксплуатации оборудования, правил технической эксплуатации систем и сооружений позволяют создать условия, исключающие возможность возникновения аварий.

На объекте будет проводиться учет возникших аварийных ситуаций и связанных с ними последствий. О возникших авариях предприятие оповещает контролирующие службы в области охраны окружающей среды.

#### ***Организация внутренних проверок***

Вопросами охраны окружающей среды занимается начальник производства на промплощадке предприятия. Назначение ответственного лица по вопросам, касающимся охраны окружающей среды, оформляется внутренним приказом с внесением дополнений в должностную инструкцию.

Общее руководство осуществляется первым руководителем.

В обязанности ответственного по экологии входит организация производственного контроля, анализ результатов наблюдений на соответствие установленным нормативам.

Внутренние проверки на промплощадке предприятия планируется проводить не реже 1 раз в квартал. Ответственным за проведение внутренних проверок является начальник производства или начальник цеха на каждом из производственных объектов предприятия.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных ПЭЖ;
- следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- выполнение условий разрешений на специальное природопользование;
- правильность ведения отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- проводится обследование каждого объекта, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду.

По результатам проведённой внутренней проверки составляется акт, подписываемый всеми участниками проверки и руководителем предприятия.

При выявлении нарушения требований, относящихся к охране окружающей среды, выдается предписание с указанием, нарушений, методов их устранения, и сроков выполнения. По результатам внутренних проверок, ответственный по экологии составляет письменный отчет руководству.

Более детально моменты, касающиеся производственного экологического контроля, будут рассмотрены при разработке программы производственного экологического контроля, которая будет согласована в установленном законодательством Республики Казахстан, порядке.

### 3.18 Характеристика аварийных и залповых выбросов

При проведении массовых взрывов на карьере образуются залповые выбросы — кратковременное газопылевое облако, возникающее в результате детонации взрывчатых веществ и разрушения горной массы.

Залповые выбросы имеют кратковременный локальный характер и при соблюдении регламента взрывных работ, как правило, не приводят к превышениям нормативов за пределами границ карьера.

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

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории месторождения могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Необходимо отметить, что рассматриваемое производство находится далеко от населенных пунктов в безлюдном месте и в случае возникновения чрезвычайной ситуации на рассматриваемом объекте она не окажет неблагоприятного воздействия на городское и сельское население.

На территории карьеров исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

В технологических процессах и в технологическом оборудовании, предусмотренных проектом не используются вещества и материалы, которые при определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию.

Проектом предусматривается обваловка участков по контурам карьера буртами ПРС, где возможен прорыв талых вод в карьеры.

Аварийные ситуации при реализации намечаемой деятельности исключены.

Деятельность предприятия не окажет отрицательного воздействия на окружающую среду и население. В технологических процессах и в технологическом оборудовании, предусмотренных проектом не используются вещества и материалы, которые при определенных условиях могут вызвать аварийную ситуацию.

## 4. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

При эксплуатации объекта могут возникнуть различные аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

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

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

#### 4.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район расположения площадки считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Основные причины возникновения техногенных аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением, или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в т.ч., на соседних объектах.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

- обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности;
- исправность оборудования и средств пожаротушения;
- организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений;
- наличие в личных карточках и журналах рабочих и служащих отметок о прохождении полной программы всех видов инструктажей по технике безопасности, ППБ гражданской обороне;
- организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей;

- организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

Отсутствие предпосылок возникновения опасных природных явлений (селей, землетрясений, наводнений) снижают вероятность аварийных ситуаций большого масштаба.

#### **4.2 Прогноз аварийных ситуаций и их предупреждение**

На территории карьера возможны следующие аварийные ситуации:

- Аварии при взрывных работах – несрабатывание зарядов, преждевременный взрыв, разлёт кусков породы.

- Оползни и обрушения бортов карьера вследствие нарушения устойчивости пород.

- Пылегазовые выбросы при неблагоприятных метеоусловиях после массового взрыва.

- Пожары и загорания техники.

- Аварии с разливом ГСМ и химических реагентов.

- Транспортные происшествия (столкновения, опрокидывания карьерной техники).

Меры предупреждения:

- строгое соблюдение паспортов буровзрывных работ, контроль состояния зарядов, запрет нахождения персонала в опасной зоне;

- ежедневный контроль устойчивости откосов, геомеханический мониторинг, соблюдение проектных параметров уступов;

- проведение взрывов только при допустимых метеоусловиях (ветер, отсутствие инверсии), организация пылеподавления;

- техническое обслуживание машин, оснащение техникой пожаротушения;

- хранение и обращение с ГСМ по регламенту, наличие сорбентов и аварийных комплектов;

- организация безопасного движения, обучение водителей, ограничение скорости.

Действия при возникновении ЧС:

- немедленное прекращение работ;

- оповещение персонала и вывод людей из опасной зоны;

- локализация последствий (тушение, перекрытие утечек, ограждение зоны);

- уведомление ответственных лиц и экстренных служб;

- фиксирование и анализ причин для предотвращения повторения.

#### **4.3 Оценка риска аварийных ситуаций**

Система контроля за безопасностью будет предусматривать выполнение требований нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора.

Безопасность работы будет обеспечиваться реализацией программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации системы и соответствующим навыкам действий при возникновении чрезвычайных ситуаций. В целях эффективного реагирования, согласованного действия персонала, будет предусмотрено обучение всего персонала и проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации.

В случае аварийных ситуаций будут предусмотрены системы аварийной остановки оборудования на каждом участке.

Технические решения по обеспечению промышленной безопасности предусматривают исключения разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ, предупреждение развития аварий и локализацию

выбросов опасных веществ аварийных выбросов опасных веществ, обеспечение взрывопожаробезопасности.

В дальнейшем должны быть разработаны планы управления вопросами ОТ, ТБ и ООС, которые дадут информацию для определения необходимых работ, которые должны быть выполнены, контроль рисков для персонала и окружающей среды в соответствии лучшей \*практикой работы на других предприятиях. Одним из основных мероприятий, направленных на повышение безопасности эксплуатации опасных производственных объектов, является выполнение требований Руководства в отношении техники безопасности, здравоохранения и охраны окружающей среды и выполнения соответствующих законодательных актов Республики Казахстан.

Произведенная оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций в процессе изготовления газоблоков, что они будут находиться в области приемлемого риска. Эффективная технология и реализуемые меры обеспечат достаточный уровень промышленной безопасности. Вероятность возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций незначительная.

#### **4.4 Мероприятия по снижению экологического риска**

Основными мерами по предупреждению аварий являются следующие мероприятия:

– перед выездом на место производства работ должна быть полная уверенность в надежности и работоспособности механизмов и инструмента. Все замеченные неисправности должны быть устранены;

- проведение заправки автотранспорта с использованием поддонов.

Ликвидация аварии требует от персонала особенно строгого и неукоснительного соблюдения всех правил техники безопасности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящим проектом определены нормативы предельно допустимых эмиссий в атмосферный воздух, соблюдение которых позволит создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ, не превышающих ПДК для населенных мест.

Данный проект НДВ разработан сроком на 7 лет, с 2025 – 2031 гг.

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.

Согласно инвентаризации источников загрязнения атмосферы на промплощадке размещено всего 7 стационарных источников выбросов вредных веществ. Из них неорганизованных – 6, организованных - 1.

Из них нормированию подлежат 7 источников.

Общий объем 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.

Предприятием осуществляются выбросы вредных веществ по 9-ти наименованиям.

Из них нормированию подлежат 9 наименований: Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод, Сера диоксид, Углерод оксид, Бенз(а)пирен, Формальдегид, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П), Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Согласно п. 11 раздела 11 Приложения 1 к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» отвалы, хвосторанилища и шламонакопители при добыче цветных металлов относятся к объектам 1 класса опасности с размером СЗЗ 1000 метров.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, выполненные для производственной деятельности, показали, что максимальные приземные концентрации не создают превышения ПДК населенных мест на границе СЗЗ.

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.

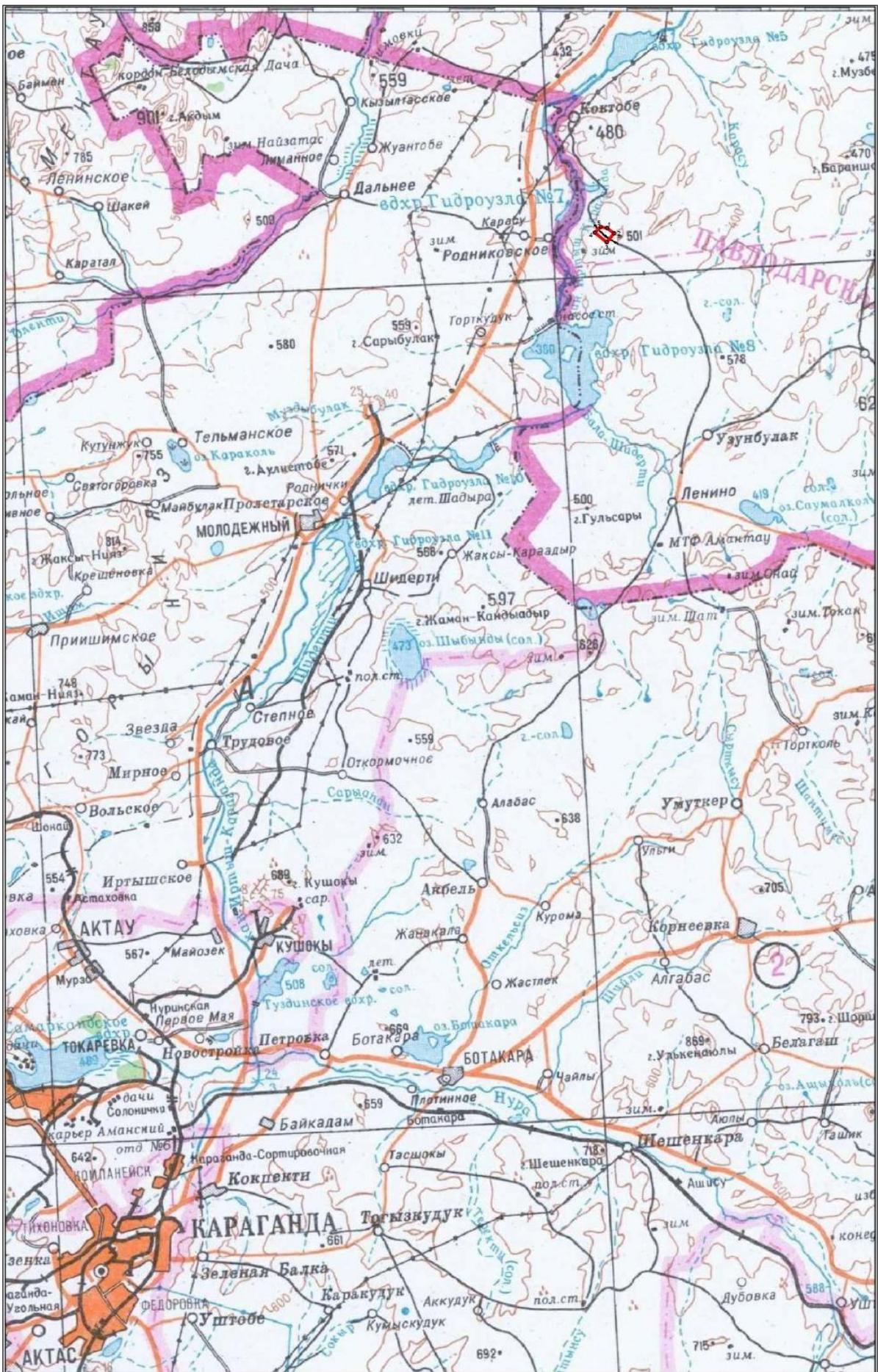
## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246.
3. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 3 августа 2021 года № 23809).
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03. 2021 г. № 63 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 11 марта 2021 года № 22317).
5. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2.
6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».
7. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение №12 к приказу МОС и ВР РК №221-Ө от 12.06.2014 г.
8. Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды от 29 ноября 2010 года № 298).
9. Правила ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208.
10. Правила разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного АО «Каустик». Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) на 2025-2034 годы.
11. СП 2.04-01-2017. Строительная климатология, Алматы, 2017.
12. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Москва, 1991.
13. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №345 «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности».

# Приложения



**Ситуационная карта-схема района размещения месторождения Коджанчад 4 с указанием селитебных территорий**



Обзорная картасхема района расположения месторождения Коджанчад 4

# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Крупные города (с населением 50 000 жителей и более)
  -  Малые города (с населением менее 50 000 жителей) и поселки городского типа
  -  Поселки сельского типа. Отдельные строения
  -  Столица республики
  -  Центры областей. Центры районов
  -  Территория городских земель
- Города и поселки городского типа с количеством жителей:

**КАРАГАНДА** от 100 000 до 500 000

**БАЛХАШ** от 50 000 до 100 000

**ШАХАН** от 10 000 до 50 000

**ДОЛЫНКА** от 2 000 до 10 000

**КУМУРДЫЙ** менее 2 000

**ВОЛГАЙ** Поселки, входящие в состав города, и отдельные части города

Поселки сельского типа с количеством жителей:

**Кайнар** } 1 000 и более

**Баражаз** }

**Актасты** } менее 1 000

**Еклинди** }

 Постоянные стоянки юрт

 Границы областей

 Границы районов

 Границы заповедников

**Железные дороги:**

-  однопутные, двухпутные
-  двухпутные электрифицированные
-  Станции и разъезды
-  узкоколейные

**Автомобильные дороги:**

-  Автомагистрали
-  с усовершенствованным покрытием
-  с покрытием
-  без покрытия
-  Грунтовые дороги

 Заводы. Электростанции

 Капитальные сооружения башенного типа

 Терриконы, отвалы пород

 Рудники и прииски. Места добычи полезных ископаемых открытым способом, выражающиеся в масштабе карты

 Телевизионные радио- и радиорелейные мачты

 Нефтепроводы подземные

 Линии электропередачи на металлических или железобетонных опорах

 Аэродромы

 Могилы

 Озера постоянные, пересыхающиеся

 Реки шириной: менее 300 м. Пересыхающие реки

 Пропадающие участки рек по болотам

 Отметки урезов воды. Плотины

 Каналы шириной: 1) 20 м и более; 2) менее 20 м

 Каналы строящиеся

 Водопроводы (надземные и подземные)

 Колодцы. Водохранилища

 Источники (ключи, родники)

 Водные пути сообщения

 Пристани и стоянки. Маяки

 Болота. Солончаки

 Горизонтالي и их подписи

 Отметки высот

 Курганы и бугры. Сухие русла. Обрывы

 Промоины. Овраги

 Такыры. Каменистые россыпи

 Сады

 Отдельные группы: кустов, саксаула

 Леса. Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты

 Узкие полосы леса. Камышовые заросли

 бугристые

 грядовые

 ячеистые

 ровные

**Пески:**

## Пояснения к картосхеме



БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

ЭРА

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001)	0001	0001 01	Дизель-генератор	электричество	22	8030	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Скись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 0703 (*1.E-6) 1325 (0.05) 2754 (1)	0.1552 0.02522 0.0097 0.0243 0.126 0.0000003 0.0024 0.0582
	6002	6002 01	Буровой агрегат	буровые работы	22	8030	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	2908 (0.3)	0.1947



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6007	6007 01	Отвал вскрышных пород	хранение вскрышных пород	22	8030	в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	21.2382

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

на 2026-2028 гг.

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

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001)	0001	0001 01	Дизель-генератор	электричество	22	8030	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 0703 (*1.E-6) 1325 (0.05) 2754 (1)	0.1552 0.02522 0.0097 0.0243 0.126 0.0000003 0.0024 0.0582
	6002	6002 01	Буровой агрегат	буровые работы	22	8030	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	2908 (0.3)	0.1947



1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2026-2028 гг.

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

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6007	6007 01	Отвал вскрышных пород	хранение вскрышных пород	22	8030	в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	19.6355

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

на 2029-2030 гг.

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

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001)	0001	0001 01	Дизель-генератор	электричество	22	8030	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 0703 (*1.E-6) 1325 (0.05) 2754 (1)	0.1552 0.02522 0.0097 0.0243 0.126 0.0000003 0.0024 0.0582
	6002	6002 01	Буровой агрегат	буровые работы	22	8030	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	2908 (0.3)	0.1947

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2029-2030 гг.

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

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6003	6003 01	Взрывные работы	взрывные работы	0.1	4	казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 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)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0337 (5) 2908 (0.3)	0.361 0.0587 1.5696 0.664
	6004	6004 01	Экскаватор	погрузочные работы	22	8030	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)	2908 (0.3)	2.171
	6005	6005 01	Бульдозер	погрузочные работы	22	8030	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)	2908 (0.3)	5.3777
	6006	6006 01	Автосамосвал	работа автосамосвала	22	8030	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)	2908 (0.3)	4.5501

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2029-2030 гг.

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

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6007	6007 01	Отвал вскрышных пород	хранение вскрышных пород	22	8030	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	18.7338
Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с.									

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001)	0001	0001 01	Дизель-генератор	электричество	22	8030	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 0703 (*1.E-6) 1325 (0.05) 2754 (1)	0.1552 0.02522 0.0097 0.0243 0.126 0.0000003 0.0024 0.0582
	6002	6002 01	Буровой агрегат	буровые работы	22	8030	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	2908 (0.3)	0.1947

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6003	6003 01	Взрывные работы	взрывные работы	0.1	4	казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 584) 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)	0301 ( 0.2) 0304 ( 0.4) 0337 ( 5) 2908 ( 0.3)	0.5438  0.0884  2.364  0.9999
	6004	6004 01	Экскаватор	погрузочные работы	22	8030	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)	2908 ( 0.3)	3.27
	6005	6005 01	Бульдозер	погрузочные работы	22	8030	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)	2908 ( 0.3)	8.0991
	6006	6006 01	Автосамосвал	работа автосамосвал	22	8030	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	2908 ( 0.3)	4.5501

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6007	6007 01	Отвал вскрышных пород	хранение вскрышных пород	22	8030	в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (0.3)	19.1929

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газозвушной смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						Производство:001 -			
0001	2	0.1	15.5	0.121737	100	0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.704	0.1552
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1144	0.02522
						0328 (0.15)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0458	0.0097
						0330 (0.5)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11	0.0243
						0337 (5)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5683	0.126
						0703 (**1.Е-6)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001	0.0000003
						1325 (0.05)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011	0.0024
						2754 (1)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2658	0.0582
6002	2					2908 (0.3)	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
6003	2					0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5.5	1.4451
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2348	0.8938
						0337 (5)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	25	6.2832

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6004	2					2908 (0.3)	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
6005	2					2908 (0.3)	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
6006	2					2908 (0.3)	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
6007	2					2908 (0.3)	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
						2908 (0.3)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,	0.3822	21.2382

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2025 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2026-2028 гг.

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

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газозвушной смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						Производство:001 -			
0001	2	0.1	15.5	0.121737	100	0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.704	0.1552
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1144	0.02522
						0328 (0.15)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0458	0.0097
						0330 (0.5)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11	0.0243
						0337 (5)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5683	0.126
						0703 (**1.Е-6)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001	0.0000003
						1325 (0.05)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011	0.0024
						2754 (1)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2658	0.0582
6002	2					2908 (0.3)	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
6003	2					0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.9336	0.7219
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4767	0.1173
						0337 (5)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	13.3	3.1388

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2026-2028 гг.

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

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6004	2					2908 (0.3)	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
6005	2					2908 (0.3)	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
6006	2					2908 (0.3)	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
6007	2					2908 (0.3)	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
						2908 (0.3)	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

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2026-2028 гг

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

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2029-2030 гг.

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

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газозвушной смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						Производство:001 -			
0001	2	0.1	15.5	0.121737	100	0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.704	0.1552
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1144	0.02522
						0328 (0.15)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0458	0.0097
						0330 (0.5)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11	0.0243
						0337 (5)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5683	0.126
						0703 (**1.Е-6)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001	0.0000003
						1325 (0.05)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011	0.0024
						2754 (1)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2658	0.0582
6002	2					2908 (0.3)	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
6003	2					0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4664	0.361
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2383	0.0587
						0337 (5)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.7	1.5696

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2029-2030 гг.

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

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6004	2					2908 (0.3)	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
6005	2					2908 (0.3)	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
6006	2					2908 (0.3)	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
6007	2					2908 (0.3)	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
						2908 (0.3)	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

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2029-2030 гг.

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

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газозвушной смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						Производство:001 -			
0001	2	0.1	15.5	0.121737	100	0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.704	0.1552
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1144	0.02522
						0328 (0.15)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0458	0.0097
						0330 (0.5)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.11	0.0243
						0337 (5)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5683	0.126
						0703 (**1.Е-6)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001	0.0000003
						1325 (0.05)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.011	0.0024
						2754 (1)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.2658	0.0582
6002	2					2908 (0.3)	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
6003	2					0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.2	0.5438
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3575	0.0884
						0337 (5)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10	2.364

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6004	2					2908 (0.3)	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
6005	2					2908 (0.3)	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
6006	2					2908 (0.3)	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
6007	2					2908 (0.3)	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
						2908 (0.3)	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

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха  
на 2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)  
на 2025-2031 год

Экибастуз, ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1), %
		проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
 4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
 в целом по предприятию, т/год  
 на 2025 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год)

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		68.3351203	68.3351203					68.3351203
в том числе:								
Т в е р д ы е		59.3217003	59.3217003					59.3217003
из них:								
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	0.0097					0.0097
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0000003					0.0000003
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)	59.312	59.312					59.312
Газообразные, жидкие		9.01342	9.01342					9.01342
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.6003	1.6003					1.6003
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.91902	0.91902					0.91902
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0243	0.0243					0.0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.4092	6.4092					6.4092
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0024	0.0024					0.0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0582	0.0582					0.0582

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2026-2028 гг.

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год)

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		45.4919203	45.4919203					45.4919203
в том числе:								
Т в е р д ы е		41.1226003	41.1226003					41.1226003
из них:								
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	0.0097					0.0097
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0000003					0.0000003
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)	41.1129	41.1129					41.1129
Газообразные, жидкие		4.36932	4.36932					4.36932
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.8771	0.8771					0.8771
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.14252	0.14252					0.14252
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0243	0.0243					0.0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3.2648	3.2648					3.2648
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0024	0.0024					0.0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-	0.0582	0.0582					0.0582

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
 4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
 в целом по предприятию, т/год  
 на 2029-2030 гг.

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год)

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку		Всего выброшено в атмосферу		
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено			
						фактически		из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
В С Е Г О :		34.0816203	34.0816203						34.0816203
в том числе:									
Т в е р д ы е		31.7010003	31.7010003						31.7010003
из них:									
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	0.0097						0.0097
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0000003						0.0000003
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)	31.6913	31.6913						31.6913
Газообразные, жидкие		2.38062	2.38062						2.38062
из них:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5162	0.5162						0.5162
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.08392	0.08392						0.08392
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0243	0.0243						0.0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.6956	1.6956						1.6956
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0024	0.0024						0.0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0582	0.0582						0.0582

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
 4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
 в целом по предприятию, т/год  
 на 2031 год

Экибастуз, ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год)

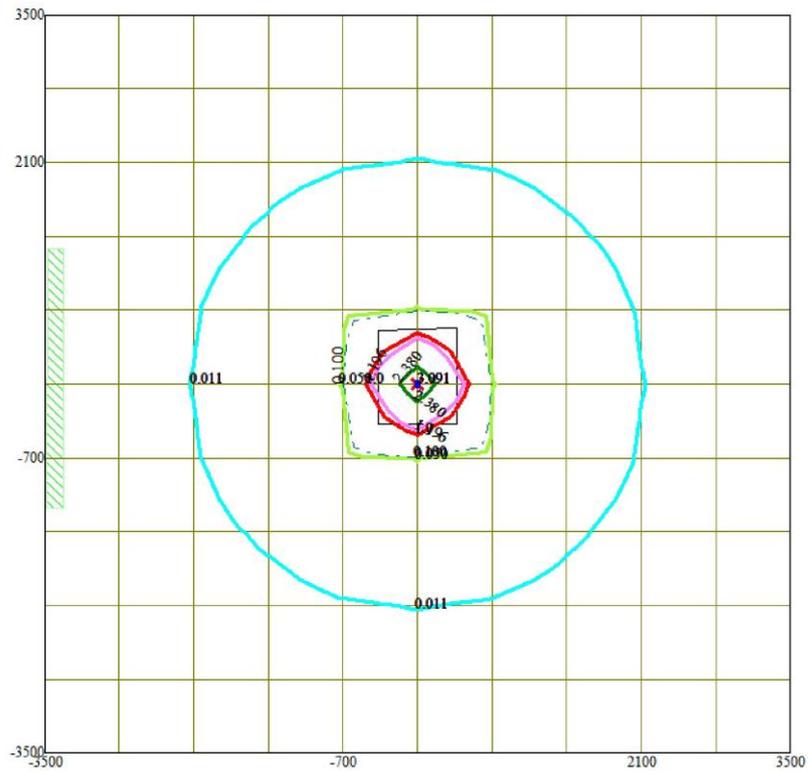
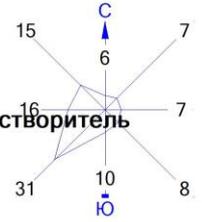
Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		39.7039203	39.7039203					39.7039203
в том числе:								
Т в е р д ы е		36.3164003	36.3164003					36.3164003
из них:								
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	0.0097					0.0097
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0000003					0.0000003
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)	36.3067	36.3067					36.3067
Газообразные, жидкие		3.38752	3.38752					3.38752
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.699	0.699					0.699
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.11362	0.11362					0.11362
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0243	0.0243					0.0243
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.49	2.49					2.49
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0024	0.0024					0.0024
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0582	0.0582					0.0582

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

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

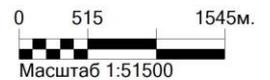


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

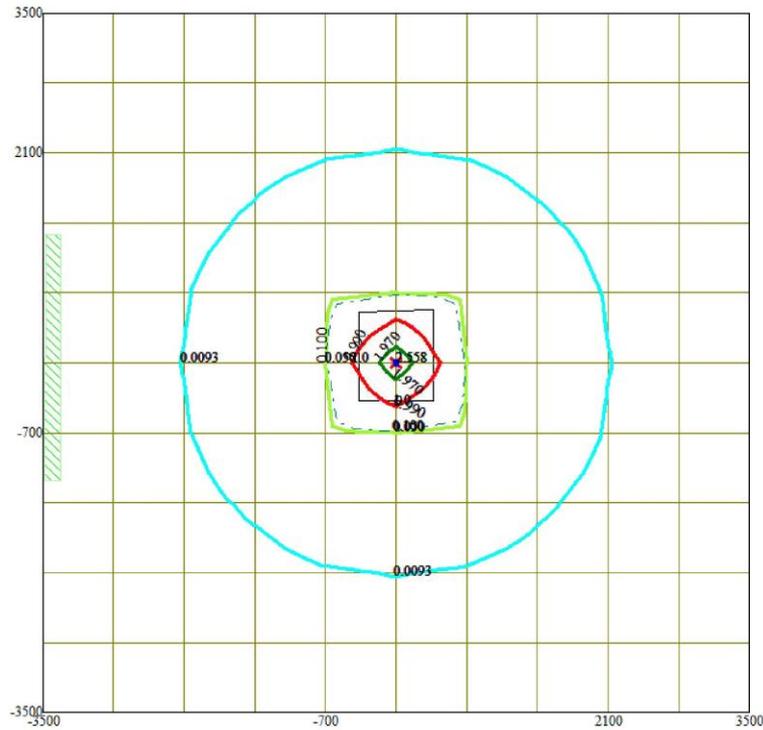
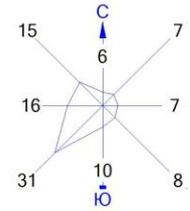
Изолинии в долях ПДК

- 0.011 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.196 ПДК
- 2.380 ПДК
- 3.091 ПДК



Макс концентрация 3.0989854 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



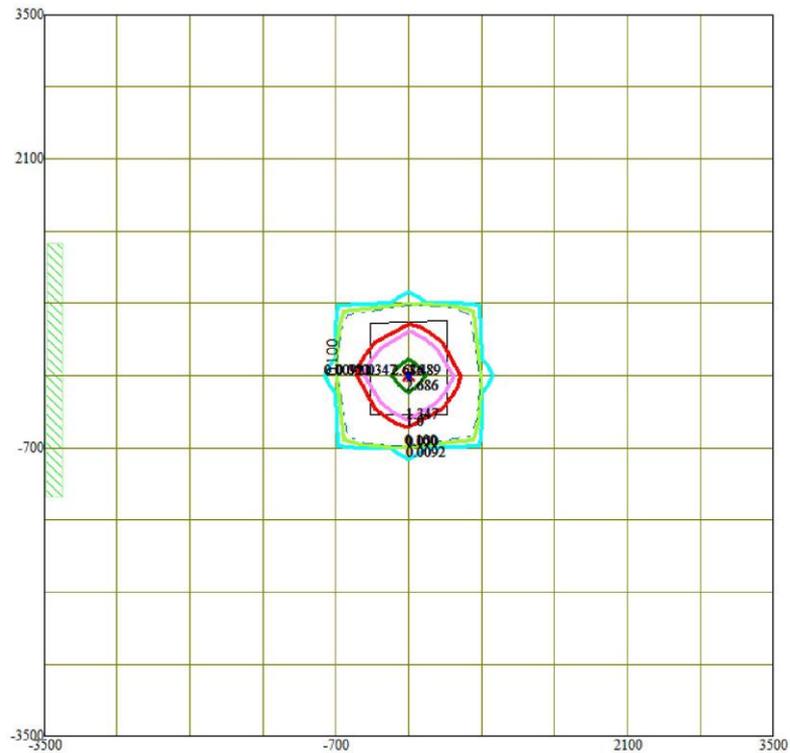
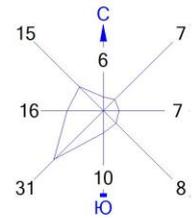
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0093 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.990 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.970 ПДК  
 — 2.558 ПДК



Макс концентрация 2.5649991 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



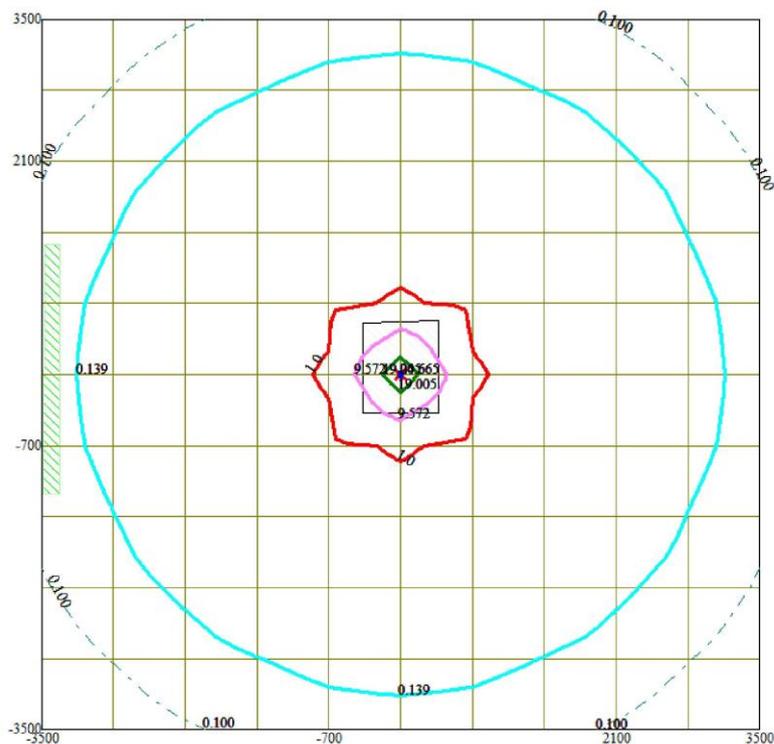
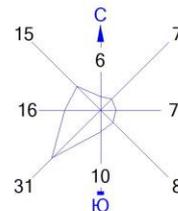
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0092 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.347 ПДК  
 — 2.686 ПДК  
 — 3.489 ПДК



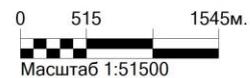
Макс концентрация 3.4977264 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



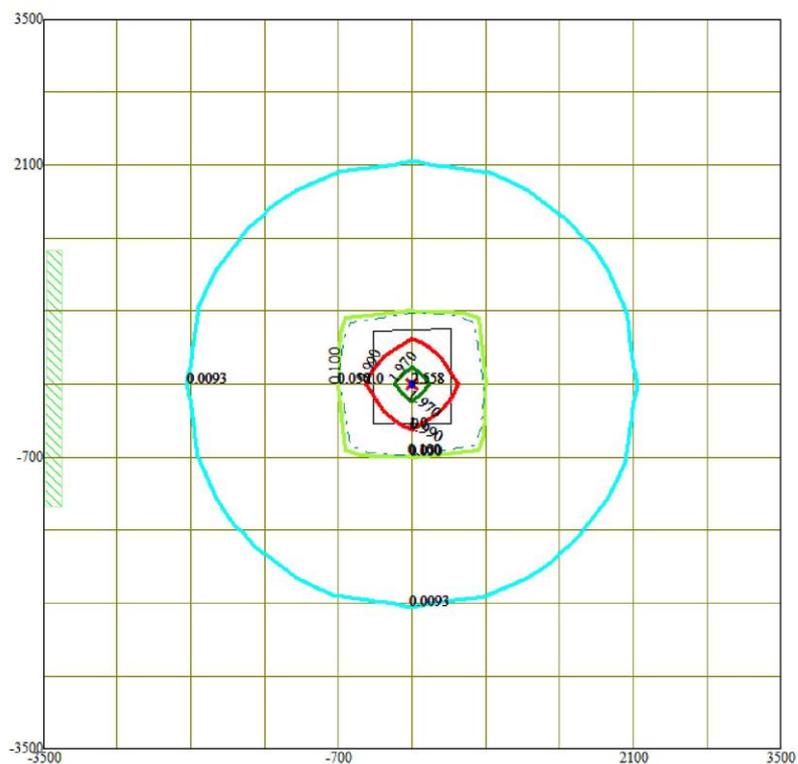
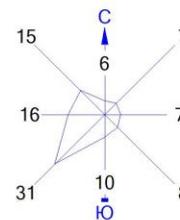
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.139 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 9.572 ПДК  
 — 19.005 ПДК  
 — 24.665 ПДК



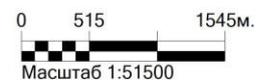
Макс концентрация 24.7280445 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $315^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.5$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $700$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



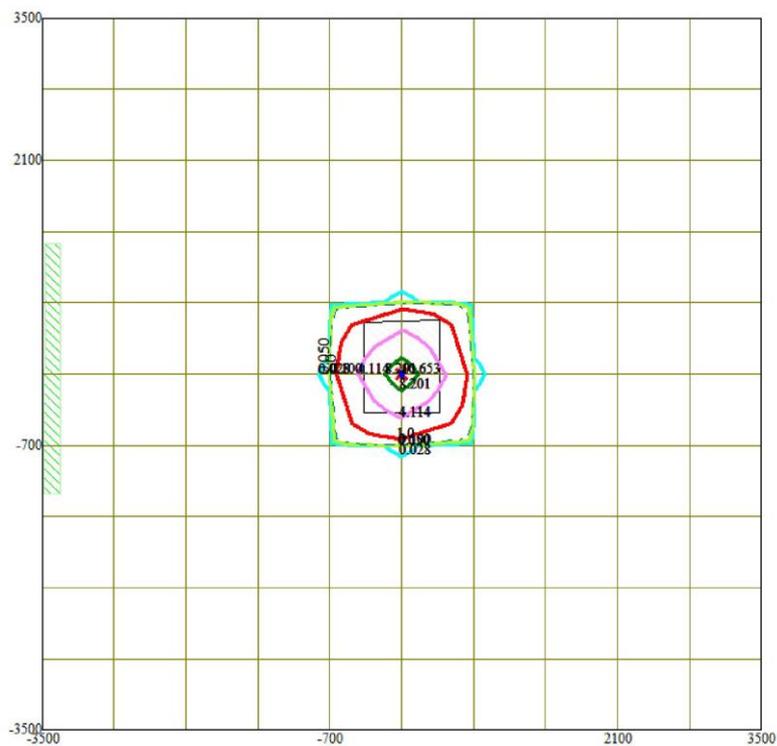
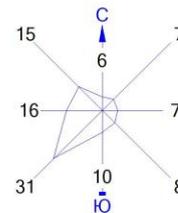
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0093 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.990 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.970 ПДК  
 2.558 ПДК



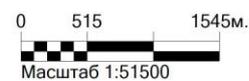
Макс концентрация 2.5649993 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



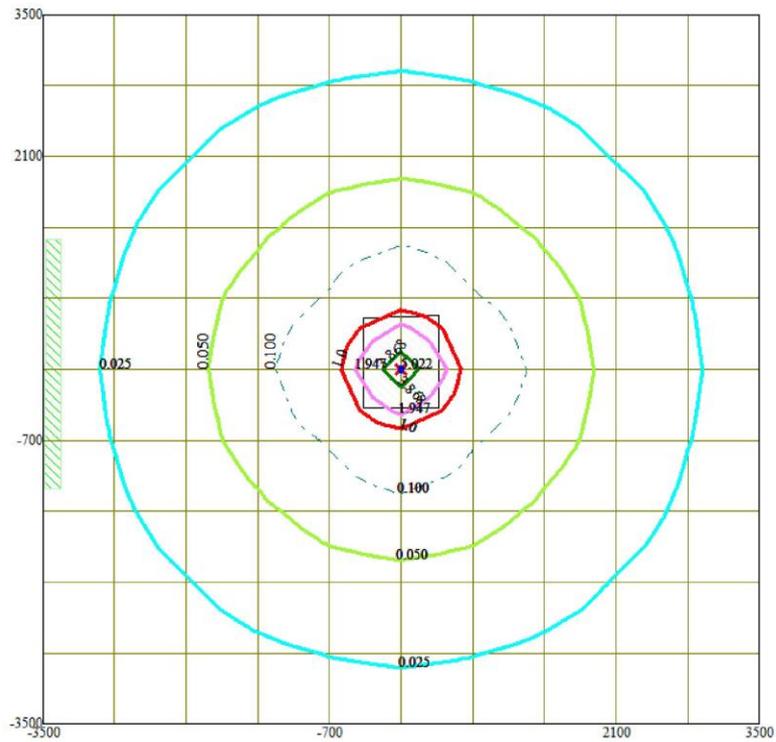
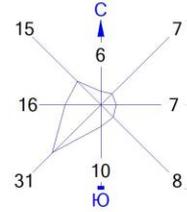
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.028 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 4.114 ПДК  
 — 8.201 ПДК  
 — 10.653 ПДК



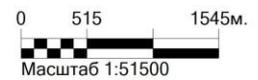
Макс концентрация 10.6797247 ПДК достигается в точке  $x = 0$   $y = 0$   
 При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



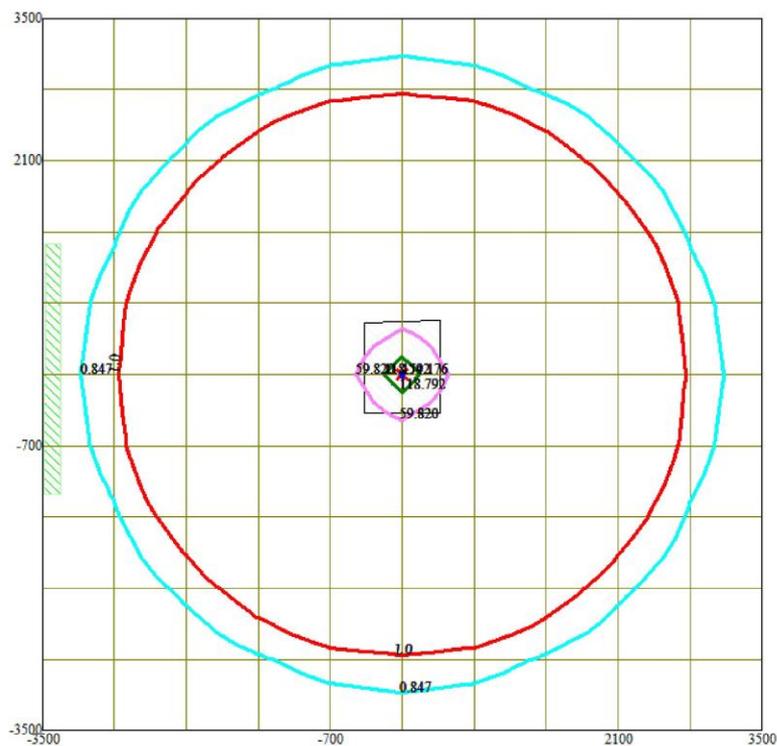
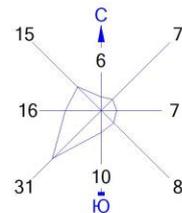
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.025 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.947 ПДК  
 3.868 ПДК  
 5.022 ПДК



Макс концентрация 5.0342946 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



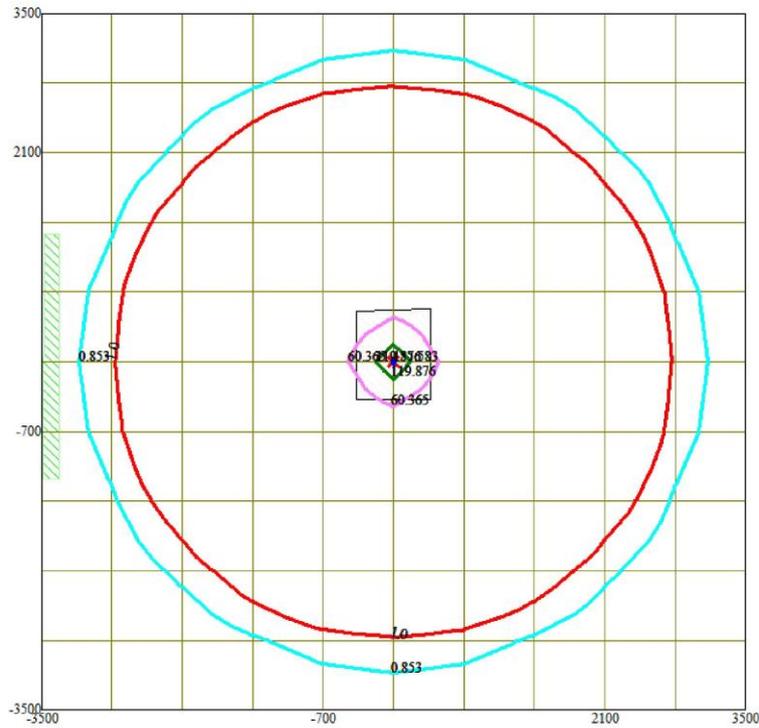
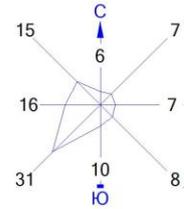
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.847 ПДК  
 1.0 ПДК  
 59.820 ПДК  
 118.792 ПДК  
 154.176 ПДК



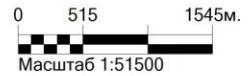
Макс концентрация 154.5677338 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.853 ПДК  
 1.0 ПДК  
 60.365 ПДК  
 119.876 ПДК  
 155.583 ПДК



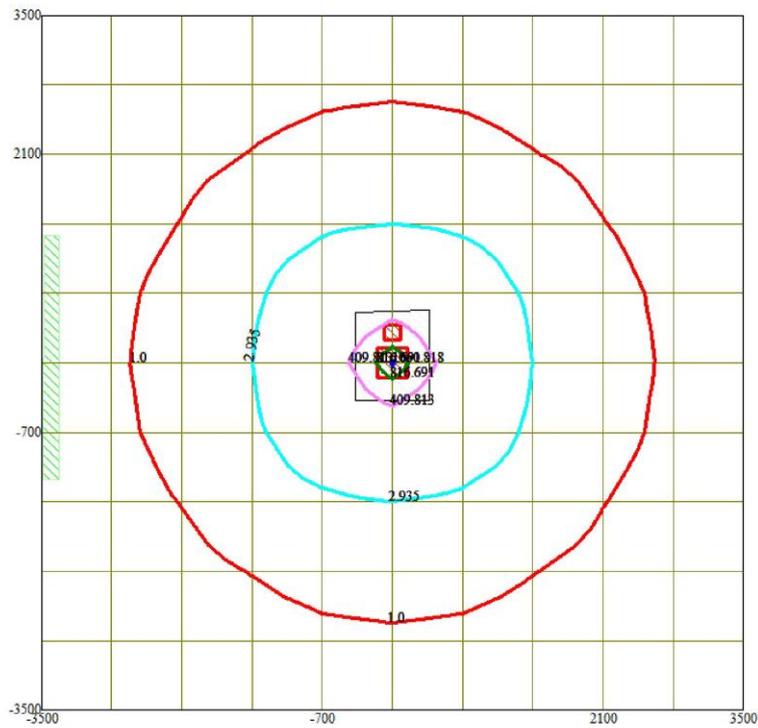
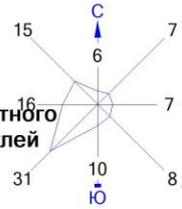
Макс концентрация 155.9785004 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год) Вар.№ 1

ПК ЭРА v2.5 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  
Территория предприятия  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 2.935 ПДК  
— 409.813 ПДК  
— 816.691 ПДК  
— 1060.818 ПДК



Макс концентрация 1063.5209961 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  $11 \times 11$

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Название: Экибастуз  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Uпр = 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 X = 90.0 угловых градусов  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000501	0001	T	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 См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000501 0001	0.704000	T	41.040596	1.06	23.3
2	000501 6003	5.500000	П1	982.204346	0.50	11.4
Суммарный Mq =		6.204000	г/с			
Сумма См по всем источникам =		1023.2449	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.52	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Uпр) 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= 3500	Y-строка 1 Стах= 0.710 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)															
x= -3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500						
Qс	: 0.455	: 0.513	: 0.580	: 0.643	: 0.692	: 0.710	: 0.692	: 0.643	: 0.580	: 0.513	: 0.455					
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 : 0.412 : 0.464 : 0.524 : 0.580 : 0.623 : 0.640 : 0.623 : 0.580 : 0.524 : 0.464 : 0.412 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.043 : 0.049 : 0.056 : 0.063 : 0.068 : 0.071 : 0.068 : 0.063 : 0.056 : 0.049 : 0.043 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 2800 : Y-строка 2 Стах= 0.967 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.513 : 0.604 : 0.710 : 0.825 : 0.926 : 0.967 : 0.926 : 0.825 : 0.710 : 0.604 : 0.513 :  
 Cc : 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 : 3.25 : 2.89 : 2.77 : 2.89 : 3.25 : 3.75 : 4.37 : 5.16 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.464 : 0.545 : 0.640 : 0.742 : 0.832 : 0.868 : 0.832 : 0.742 : 0.640 : 0.545 : 0.464 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.049 : 0.059 : 0.070 : 0.083 : 0.094 : 0.099 : 0.094 : 0.083 : 0.070 : 0.059 : 0.049 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 2100 : Y-строка 3 Стах= 1.482 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.580 : 0.710 : 0.890 : 1.124 : 1.366 : 1.482 : 1.366 : 1.124 : 0.890 : 0.710 : 0.580 :  
 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 :  
 Уоп: 4.55 : 3.75 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.75 : 4.55 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.524 : 0.640 : 0.800 : 1.009 : 1.227 : 1.333 : 1.227 : 1.009 : 0.800 : 0.640 : 0.524 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.056 : 0.070 : 0.090 : 0.115 : 0.139 : 0.150 : 0.139 : 0.115 : 0.090 : 0.070 : 0.056 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 1400 : Y-строка 4 Стах= 2.740 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.643 : 0.825 : 1.124 : 1.625 : 2.333 : 2.740 : 2.333 : 1.625 : 1.124 : 0.825 : 0.643 :  
 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 :  
 Уоп: 4.13 : 3.25 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.25 : 4.13 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.580 : 0.742 : 1.009 : 1.464 : 2.133 : 2.530 : 2.133 : 1.464 : 1.009 : 0.742 : 0.580 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.063 : 0.083 : 0.115 : 0.161 : 0.201 : 0.211 : 0.201 : 0.161 : 0.115 : 0.083 : 0.063 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 700 : Y-строка 5 Стах= 6.892 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.692 : 0.926 : 1.366 : 2.333 : 4.066 : 6.892 : 4.066 : 2.333 : 1.366 : 0.926 : 0.692 :  
 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 :  
 Уоп: 3.83 : 2.89 : 1.98 : 1.09 : 0.77 : 7.00 : 0.77 : 1.09 : 1.98 : 2.89 : 3.83 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.623 : 0.832 : 1.227 : 2.133 : 3.767 : 6.208 : 3.767 : 2.133 : 1.227 : 0.832 : 0.623 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.068 : 0.094 : 0.139 : 0.201 : 0.299 : 0.683 : 0.299 : 0.201 : 0.139 : 0.094 : 0.068 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 0 : Y-строка 6 Стах= 154.568 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=225)  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.710 : 0.967 : 1.482 : 2.740 : 6.892 : 154.57 : 6.892 : 2.740 : 1.482 : 0.967 : 0.710 :  
 Cc : 0.142 : 0.193 : 0.296 : 0.548 : 1.378 : 30.914 : 1.378 : 0.548 : 0.296 : 0.193 : 0.142 :  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 225 : 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 : 0.640 : 0.868 : 1.333 : 2.530 : 6.208 : 132.00 : 6.208 : 2.530 : 1.333 : 0.868 : 0.640 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.071 : 0.099 : 0.150 : 0.211 : 0.683 : 22.572 : 0.683 : 0.211 : 0.150 : 0.099 : 0.071 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -700 : Y-строка 7 Стах= 6.892 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.692 : 0.926 : 1.366 : 2.333 : 4.066 : 6.892 : 4.066 : 2.333 : 1.366 : 0.926 : 0.692 :  
 Cc : 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 : 0.623 : 0.832 : 1.227 : 2.133 : 3.767 : 6.208 : 3.767 : 2.133 : 1.227 : 0.832 : 0.623 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.068 : 0.094 : 0.139 : 0.201 : 0.299 : 0.683 : 0.299 : 0.201 : 0.139 : 0.094 : 0.068 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -1400 : Y-строка 8 Стах= 2.740 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.643 : 0.825 : 1.124 : 1.625 : 2.333 : 2.740 : 2.333 : 1.625 : 1.124 : 0.825 : 0.643 :  
 Cc : 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 : 3.25 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.25 : 4.13 :

```

: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.580: 0.742: 1.009: 1.464: 2.133: 2.530: 2.133: 1.464: 1.009: 0.742: 0.580:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.063: 0.083: 0.115: 0.161: 0.201: 0.211: 0.201: 0.161: 0.115: 0.083: 0.063:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

-----
у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 1.482 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.580: 0.710: 0.890: 1.124: 1.366: 1.482: 1.366: 1.124: 0.890: 0.710: 0.580:
Cc : 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 : 0.524: 0.640: 0.800: 1.009: 1.227: 1.333: 1.227: 1.009: 0.800: 0.640: 0.524:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.056: 0.070: 0.090: 0.115: 0.139: 0.150: 0.139: 0.115: 0.090: 0.070: 0.056:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

-----
у= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.967 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.513: 0.604: 0.710: 0.825: 0.926: 0.967: 0.926: 0.825: 0.710: 0.604: 0.513:
Cc : 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 : 3.25 : 2.89 : 2.77 : 2.89 : 3.25 : 3.75 : 4.37 : 5.16 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.464: 0.545: 0.640: 0.742: 0.832: 0.868: 0.832: 0.742: 0.640: 0.545: 0.464:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.049: 0.059: 0.070: 0.083: 0.094: 0.099: 0.094: 0.083: 0.070: 0.059: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

-----
у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.710 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.455: 0.513: 0.580: 0.643: 0.692: 0.710: 0.692: 0.643: 0.580: 0.513: 0.455:
Cc : 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 : 0.412: 0.464: 0.524: 0.580: 0.623: 0.640: 0.623: 0.580: 0.524: 0.464: 0.412:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.068: 0.071: 0.068: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 154.56773 доли ПДК |  
 | 30.91355 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

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	2	3	4	5	6	7	8
1	000501	6003 П1	5.5000	131.995590	85.4	85.4	23.9991989
2	000501	0001 Т	0.7040	22.572088	14.6	100.0	32.0626259
			В сумме = 154.567673		100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.  
 Объект : 0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	0.455	0.513	0.580	0.643	0.692	0.710	0.692	0.643	0.580	0.513	0.455
2	0.513	0.604	0.710	0.825	0.926	0.967	0.926	0.825	0.710	0.604	0.513
3	0.580	0.710	0.890	1.124	1.366	1.482	1.366	1.124	0.890	0.710	0.580
4	0.643	0.825	1.124	1.625	2.333	2.740	2.333	1.625	1.124	0.825	0.643
5	0.692	0.926	1.366	2.333	4.066	6.892	4.066	2.333	1.366	0.926	0.692
6	0.710	0.967	1.482	2.740	6.892	15.457	6.892	2.740	1.482	0.967	0.710
7	0.692	0.926	1.366	2.333	4.066	6.892	4.066	2.333	1.366	0.926	0.692



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 v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники										Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm						
-----										-----		
-п/п-	<об-п>	<кис>	-----	- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]						
1	000501 0001	0.114400	Т	3.334548	1.06	23.3						
2	000501 6003	0.234800	П1	20.965597	0.50	11.4						
-----										-----		
Суммарный Мq =		0.349200 г/с										
Сумма См по всем источникам =				24.300146 долей ПДК								
-----										-----		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.58 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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 Uсв= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 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.]
Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-----  
-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

у= 3500 : Y-строка 1 Smax= 0.019 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: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012:  
Сс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
-----

у= 2800 : Y-строка 2 Smax= 0.027 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----

Qс : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.025: 0.027: 0.025: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
Сс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
-----

у= 2100 : Y-строка 3 Smax= 0.041 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----

Qс : 0.016: 0.019: 0.024: 0.031: 0.037: 0.041: 0.037: 0.031: 0.024: 0.019: 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:  
-----

у= 1400 : Y-строка 4 Smax= 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:  
Сс : 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 : 0.90 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.09 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.046: 0.054: 0.046: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012:  
-----



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

```

    Параметры расчетного прямоугольника No 1
    |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
    | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м |
    | Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |
    | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |
    |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
    
```

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.012	0.014	0.016	0.017	0.019	0.019	0.019	0.017	0.016	0.014	0.012	- 1
2-	0.014	0.016	0.019	0.023	0.025	0.027	0.025	0.023	0.019	0.016	0.014	- 2
3-	0.016	0.019	0.024	0.031	0.037	0.041	0.037	0.031	0.024	0.019	0.016	- 3
4-	0.017	0.023	0.031	0.044	0.062	0.071	0.062	0.044	0.031	0.023	0.017	- 4
5-	0.019	0.025	0.037	0.062	0.106	0.188	0.106	0.062	0.037	0.025	0.019	- 5
6-С	0.019	0.027	0.041	0.071	0.188	5.034	0.188	0.071	0.041	0.027	0.019	С- 6
7-	0.019	0.025	0.037	0.062	0.106	0.188	0.106	0.062	0.037	0.025	0.019	- 7
8-	0.017	0.023	0.031	0.044	0.062	0.071	0.062	0.044	0.031	0.023	0.017	- 8
9-	0.016	0.019	0.024	0.031	0.037	0.041	0.037	0.031	0.024	0.019	0.016	- 9
10-	0.014	0.016	0.019	0.023	0.025	0.027	0.025	0.023	0.019	0.016	0.014	-10
11-	0.012	0.014	0.016	0.017	0.019	0.019	0.019	0.017	0.016	0.014	0.012	-11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =5.03429 долей ПДК  
 =2.01372 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 45 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.86 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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] |
    | Cs - 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=	54:	226:	668:	926:	-474:	-560:	1282:	-1174:	1282:	926:	668:	226:	54:	-474:	-560:
x=	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3476:	-3478:	-3479:	-3480:	-3481:	-3482:	-3483:
Qc :	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.021:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.020:	0.019:	0.019:
Cs :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:

```

    y= -1174:
    -----:
    x= -3485:
    -----:
    Qc : 0.018:
    Cs : 0.007:
    ~~~~~~
    
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

```

    Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02083 доли ПДК |
    | 0.00833 мг/м3 |
    |-----|-----|
    
```

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 3.50 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501 6003	П1	0.2348	0.014637	70.3	70.3	0.062337551
2	000501 0001	Т	0.1144	0.006190	29.7	100.0	0.054104906
			В сумме =	0.020826	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	000501 0001	0.045800	Т	10.679883	1.06	11.7
Суммарный Мq =		0.045800	г/с			
Сумма См по всем источникам =		10.679883	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.06	м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Umр) 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, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

у= 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:
у= 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: 0.002: 0.002: 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:
у= 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:  
 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: 0.001: 0.001: 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:  
 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= 0.032 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: 0.032: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 10.680 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: 0.032: 10.680: 0.032: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 1.602: 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 Cmax= 0.032 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: 0.032: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 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: 0.001: 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:

y= -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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 10.67972 доли ПДК  
 1.60196 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

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	1000501	0001	Т	0.0458	10.679725	100.0	233.1817627
В сумме =				10.679725	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0  
 Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
2-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
3-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001
4-	0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.009	0.008	0.005	0.003	0.002	0.001
5-	0.002	0.003	0.004	0.008	0.017	0.032	0.017	0.008	0.004	0.003	0.002
6-С	0.002	0.003	0.005	0.009	0.03210.680	0.032	0.009	0.005	0.003	0.002	С
7-	0.002	0.003	0.004	0.008	0.017	0.032	0.017	0.008	0.004	0.003	0.002
8-	0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.009	0.008	0.005	0.003	0.002	0.001
9-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001
10-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 10.6797$  долей ПДК  
 $= 1.60196$  мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 0.0$  м  
( X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = 0.0$  м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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

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 |  
~~~~~

у= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:  
х= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3478: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

у= -1174:  
х= -3485:  
Qc : 0.002:  
Cc : 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00200 доли ПДК |  
| 0.00030 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000501 | 0001 | 0.0458 | 0.001996 | 100.0    | 100.0  | 0.043587599  |
| В сумме = |        |      |        | 0.001996 | 100.0    |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников



```

-----
y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 2.565 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: 2.565: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 1.282: 0.021: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :
-----

```

```

-----
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: 0.004: 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.56500 доли ПДК |
|                                     | 1.28250 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**

| №         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000501 | 0001 | Т      | 0.1100   | 2.564999 | 100.0  | 23.3181763    |
| В сумме = |        |      |        | 2.564999 | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 0 м; Y= 0         |
| Длина и ширина    | L= 7000 м; B= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 700 м             |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uпр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 3-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 4-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
| 5-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 6-С | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.043 | 2.565 | 0.043 | 0.015 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 7-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |





Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :  
Уоп: 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 :

~~~~~  
у= 700 : Y-строка 5 Стах= 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:  
Cc : 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 :  
Уоп: 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 Стах= 24.728 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=315)  
~~~~~  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.119: 0.161: 0.247: 0.467: 1.151:24.728: 1.151: 0.467: 0.247: 0.161: 0.119:  
Cc : 0.593: 0.806: 1.236: 2.334: 5.754:123.64: 5.754: 2.334: 1.236: 0.806: 0.593:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 315 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 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: 0.729: 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 Стах= 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:  
Cc : 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 :  
Уоп: 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= -1400 : Y-строка 8 Стах= 0.467 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.107: 0.138: 0.187: 0.271: 0.394: 0.467: 0.394: 0.271: 0.187: 0.138: 0.107:  
Cc : 0.537: 0.688: 0.936: 1.357: 1.972: 2.334: 1.972: 1.357: 0.936: 0.688: 0.537:  
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
Уоп: 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 :  
~~~~~

~~~~~  
у= -2100 : Y-строка 9 Стах= 0.247 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.097: 0.119: 0.148: 0.187: 0.228: 0.247: 0.228: 0.187: 0.148: 0.119: 0.097:  
Cc : 0.485: 0.593: 0.741: 0.936: 1.138: 1.236: 1.138: 0.936: 0.741: 0.593: 0.485:  
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
Уоп: 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= -2800 : Y-строка 10 Стах= 0.161 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.086: 0.101: 0.119: 0.138: 0.154: 0.161: 0.154: 0.138: 0.119: 0.101: 0.086:  
Cc : 0.430: 0.504: 0.593: 0.688: 0.772: 0.806: 0.772: 0.688: 0.593: 0.504: 0.430:  
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
Уоп: 5.11 : 4.39 : 3.74 : 3.24 : 2.89 : 2.78 : 2.89 : 3.24 : 3.74 : 4.39 : 5.11 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.085: 0.099: 0.116: 0.135: 0.151: 0.158: 0.151: 0.135: 0.116: 0.099: 0.085:  
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 Стах= 0.119 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~  
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.076: 0.086: 0.097: 0.107: 0.115: 0.119: 0.115: 0.107: 0.097: 0.086: 0.076:  
Cc : 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 :  
Уоп: 5.73 : 5.11 : 4.55 : 4.13 : 3.86 : 3.74 : 3.86 : 4.13 : 4.55 : 5.11 : 5.73 :  
: : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

```

: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.075: 0.085: 0.095: 0.105: 0.113: 0.116: 0.113: 0.105: 0.095: 0.085: 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 24.72804 доли ПДК |
|                                     | 123.64022 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 |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000501 | 6003 | П1     | 25.0000                     | 23.999199 | 97.1   | 97.1          |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 23.999199 | 97.1   |               |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.728846  | 2.9    |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 0 м; Y= 0         |
| Длина и ширина    | : L= 7000 м; В= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 700 м             |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.076 | 0.086 | 0.097 | 0.107 | 0.115 | 0.119 | 0.115 | 0.107 | 0.097 | 0.086 | 0.076 |
| 2-  | 0.086 | 0.101 | 0.119 | 0.138 | 0.154 | 0.161 | 0.154 | 0.138 | 0.119 | 0.101 | 0.086 |
| 3-  | 0.097 | 0.119 | 0.148 | 0.187 | 0.228 | 0.247 | 0.228 | 0.187 | 0.148 | 0.119 | 0.097 |
| 4-  | 0.107 | 0.138 | 0.187 | 0.271 | 0.394 | 0.467 | 0.394 | 0.271 | 0.187 | 0.138 | 0.107 |
| 5-  | 0.115 | 0.154 | 0.228 | 0.394 | 0.695 | 1.151 | 0.695 | 0.394 | 0.228 | 0.154 | 0.115 |
| 6-С | 0.119 | 0.161 | 0.247 | 0.467 | 1.151 | 2.728 | 1.151 | 0.467 | 0.247 | 0.161 | 0.119 |
| 7-  | 0.115 | 0.154 | 0.228 | 0.394 | 0.695 | 1.151 | 0.695 | 0.394 | 0.228 | 0.154 | 0.115 |
| 8-  | 0.107 | 0.138 | 0.187 | 0.271 | 0.394 | 0.467 | 0.394 | 0.271 | 0.187 | 0.138 | 0.107 |
| 9-  | 0.097 | 0.119 | 0.148 | 0.187 | 0.228 | 0.247 | 0.228 | 0.187 | 0.148 | 0.119 | 0.097 |
| 10- | 0.086 | 0.101 | 0.119 | 0.138 | 0.154 | 0.161 | 0.154 | 0.138 | 0.119 | 0.101 | 0.086 |
| 11- | 0.076 | 0.086 | 0.097 | 0.107 | 0.115 | 0.119 | 0.115 | 0.107 | 0.097 | 0.086 | 0.076 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =24.7280 долей ПДК  
 =123.64022 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 315 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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 ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

у= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3476: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.127: 0.127: 0.124: 0.121: 0.125: 0.125: 0.116: 0.117: 0.110: 0.114: 0.117: 0.119: 0.118: 0.117:
Cc : 0.635: 0.633: 0.618: 0.604: 0.627: 0.623: 0.579: 0.586: 0.550: 0.572: 0.583: 0.595: 0.597: 0.589: 0.587:
Фоп: 91 : 94 : 101 : 106 : 82 : 80 : 111 : 71 : 110 : 105 : 101 : 94 : 81 : 82 : 81 :
Уоп: 3.52 : 3.52 : 3.61 : 3.67 : 3.56 : 3.56 : 3.84 : 3.77 : 4.04 : 3.88 : 3.81 : 3.71 : 3.71 : 3.77 : 3.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.125: 0.124: 0.121: 0.118: 0.123: 0.122: 0.114: 0.115: 0.108: 0.112: 0.114: 0.117: 0.117: 0.116: 0.115:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 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: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -3485:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.111:
Cc : 0.554:
Фоп: 71 :
Уоп: 4.01 :
: :
: :
Ви : 0.109:
Ки : 6003 :
Ви : 0.002:
Ки : 0001 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12700 доли ПДК |
|                                     | 0.63499 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 3.52 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 |
|------|--------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
|      |        |      | М (Mg)                      | С [доли ПДК] |          |        |               |
| 1    | 000501 | 6003 | 25.0000                     | 0.124543     | 98.1     | 98.1   | 0.004981702   |
|      |        |      | В сумме =                   | 0.124543     | 98.1     |        |               |
|      |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.002456     | 1.9      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди  | Выброс |   |           |
|--------|------|---|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|-----|---|----|-----|--------|---|-----------|
|        |      | м | м   | м/с  | м/с   | градС  | м     | м  | м  | м  | гр. |   |    | м   | г/с    |   |           |
| 000501 | 0001 | T | 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники |        |                                           | Их расчетные параметры |            |       |      |
|-----------|--------|-------------------------------------------|------------------------|------------|-------|------|
| Номер     | Код    | М                                         | Тип                    | См         | Um    | Хм   |
|           |        | г/с                                       |                        | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1         | 000501 | 0.00000100                                | T                      | 3.497778   | 1.06  | 11.7 |
|           |        | Суммарный Мq =                            |                        | 3.497778   |       |      |
|           |        | Сумма См по всем источникам =             |                        | 3.497778   |       |      |
|           |        | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        | 1.06       |       |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 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(Упр) 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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

u= 3500 : Y-строка 1 Smax= 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 : 0.000 : 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 :  
~~~~~

u= 2800 : Y-строка 2 Smax= 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 :  
~~~~~

u= 2100 : Y-строка 3 Smax= 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 :  
~~~~~

u= 1400 : Y-строка 4 Smax= 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 :  
~~~~~

u= 700 : Y-строка 5 Smax= 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 :  
~~~~~

u= 0 : Y-строка 6 Smax= 3.498 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 : 3.498 : 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 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
~~~~~

u= -700 : Y-строка 7 Smax= 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 :  
~~~~~

u= -1400 : Y-строка 8 Smax= 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 :  
~~~~~

u= -2100 : Y-строка 9 Smax= 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 :  
~~~~~

u= -2800 : Y-строка 10 Smax= 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 :  
~~~~~

u= -3500 : Y-строка 11 Smax= 0.001 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
-----  
~~~~~



y= -1174:  
 -----:  
 x= -3485:  
 -----:  
 Qc : 0.001:  
 Cc : 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00065 доли ПДК |
|                                     | 6.5381E-9 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 91 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 |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000501 0001 | T   | 0.00000100 | 0.000654 | 100.0    | 100.0  | 653.8140259   |
|      |             |     | В сумме =  | 0.000654 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |           |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|
| 000501 0001 | T   | 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 v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |           |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-----------|------|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | См                     | Um        | Хм   |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.011000 | T   | 2.565037               | 1.06      | 23.3 |
| Суммарный Мq =                            |             |          |     | 0.011000               | г/с       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |          |     | 2.565037               | долей ПДК |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 1.06                   | м/с       |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКр 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(Umр) 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 Стах< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, 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 : 0.000: 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:  
 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 Смах= 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 Смах= 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 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= 2.565 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: 2.565: 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 :  
 Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :

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:

y= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.003: 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.56500 доли ПДК |  
 | 0.12825 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

| Источники                                                             | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|---------------|
| 1   000501 0001   Т   0.0110   2.564999   100.0   100.0   233.1817322 |       |          |        |               |
| В сумме =                                                             |       | 2.564999 | 100.0  |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uпр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 1  |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 2  |
| 3-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 3  |
| 4-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | - 4  |
| 5-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 5  |
| 6-С | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.043 | 2.565 | 0.043 | 0.015 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | С- 6 |
| 7-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 7  |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | - 8  |
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 9  |
| 10- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -10  |
| 11- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =2.56500 долей ПДК  
 =0.12825 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 8 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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(Uпр) 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=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| x=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 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: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~  
 y= -1174:  
 -----:  
 x= -3485:  
 -----:  
 Qс : 0.004:  
 Сс : 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00526 доли ПДК |  
 | 0.00026 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 2.46 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 000501 0001 | Т   | 0.0110    | 0.005260 | 100.0    | 100.0  | 0.478153765   |
|       |             |     | В сумме = | 0.005260 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

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 |           |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|
| 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 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)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                 |             |          | Их расчетные параметры |          |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|----------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип                    | См       | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.265800 | Т                      | 3.099031 | 1.06 | 23.3 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.265800 | г/с                    |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 3.099031 | долей ПДК              |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06     | м/с                    |          |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 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)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Umр) 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 |

у= 3500 : Y-строка 1 Стах= 0.006 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 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| Сс | 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 Стах= 0.008 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 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| Сс | 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 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 :  
 Уоп: 2.80 : 1.85 : 1.51 : 1.55 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.55 : 1.51 : 1.85 : 2.80 :

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 3.099 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: 3.099: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.099: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 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 :  
 Уоп: 2.80 : 1.85 : 1.51 : 1.55 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.55 : 1.51 : 1.85 : 2.80 :

y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 3.09899 доли ПДК  
 3.09899 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

| №ом.      | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000501 0001 | T   | 0.2658 | 3.098985 | 100.0    | 100.0  | 11.6590872   |
| В сумме = |             |     |        | 3.098985 | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР обработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

```

      Параметры расчетного прямоугольника No 1
      |-----|
      | Координаты центра : X=      0 м; Y=      0 |
      | Длина и ширина   : L=  7000 м; B=  7000 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D=    700 м          |
      |-----|
  
```

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 1  |
| 2-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 2  |
| 3-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | - 3  |
| 4-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.018 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 4  |
| 5-  | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.028 | 0.052 | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 5  |
| 6-С | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.052 | 3.099 | 0.052 | 0.018 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | С- 6 |
| 7-  | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.028 | 0.052 | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 7  |
| 8-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.018 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 8  |
| 9-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | - 9  |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -10  |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =3.09899 долей ПДК  
 =3.09899 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 8 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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 |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qс : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Сс : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

```

у= -1174:
-----:
х= -3485:
-----:
Qс : 0.005:
Сс : 0.005:
~~~~~
  
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.00635 доли ПДК |
                                         | 0.00635 мг/м3   |
                                         |-----|
  
```

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 2.46 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-(Мг)    | ----     | С[доли ПДК] | -----         | ----- | В=С/М       |
| 1                 | 000501 | 0001 | Т      | 0.2658    |          | 0.006355    | 100.0         | 100.0 | 0.023907689 |
|                   |        |      |        | В сумме = |          | 0.006355    | 100.0         |       |             |

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T     | X1 | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|-----|------|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис>  |     |     |   | 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  | 22.08000  |
| 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 v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 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)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |              |           |           |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|--------------|-----------|-----------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См           | Um        | Хм        |
| -п/п-                                     | <об-п><ис>  |                        |     | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                         | 000501 6002 | 0.006700               | П1  | 2.393007     | 0.50      | 5.7       |
| 2                                         | 000501 6003 | 22.080000              | П1  | 7886.207520  | 0.50      | 5.7       |
| 3                                         | 000501 6004 | 0.780700               | П1  | 278.838898   | 0.50      | 5.7       |
| 4                                         | 000501 6005 | 0.965600               | П1  | 344.878723   | 0.50      | 5.7       |
| 5                                         | 000501 6006 | 0.157400               | П1  | 56.217800    | 0.50      | 5.7       |
| 6                                         | 000501 6007 | 0.382200               | П1  | 136.508545   | 0.50      | 5.7       |
| Суммарный Мq =                            |             | 24.372601              | г/с |              |           |           |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 8705.0449 долей ПДК    |     |              |           |           |
| -----                                     |             |                        |     |              |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |              |           |           |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 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)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Umр) 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= 3500  | : Y-строка 1                                                                   | Стах= 0.523 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| x= -3500 | : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |                                                |
| Qс       | : 0.232: 0.292: 0.364: 0.439: 0.498: 0.523: 0.498: 0.439: 0.364: 0.292: 0.232: |                                                |
| Сс       | : 0.070: 0.088: 0.109: 0.132: 0.149: 0.157: 0.149: 0.132: 0.109: 0.088: 0.070: |                                                |

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.210: 0.265: 0.330: 0.397: 0.451: 0.473: 0.451: 0.397: 0.330: 0.265: 0.210:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.857 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.292: 0.390: 0.521: 0.674: 0.810: 0.857: 0.810: 0.674: 0.521: 0.390: 0.292:  
 Cc : 0.088: 0.117: 0.156: 0.202: 0.243: 0.257: 0.243: 0.202: 0.156: 0.117: 0.088:  
 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 : 0.265: 0.354: 0.472: 0.611: 0.734: 0.776: 0.734: 0.611: 0.472: 0.354: 0.265:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.026: 0.031: 0.033: 0.031: 0.026: 0.020: 0.015: 0.011:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.025: 0.026: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 1.438 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.363: 0.519: 0.761: 1.028: 1.302: 1.438: 1.302: 1.028: 0.761: 0.519: 0.363:  
 Cc : 0.109: 0.156: 0.228: 0.308: 0.390: 0.431: 0.390: 0.308: 0.228: 0.156: 0.109:  
 Фоп: 121 : 127 : 135 : 146 : 162 : 180 : 198 : 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 : 0.330: 0.472: 0.693: 0.935: 1.183: 1.304: 1.183: 0.935: 0.693: 0.472: 0.330:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.014: 0.020: 0.029: 0.039: 0.049: 0.053: 0.049: 0.039: 0.029: 0.020: 0.014:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.011: 0.016: 0.024: 0.032: 0.039: 0.043: 0.039: 0.032: 0.024: 0.016: 0.011:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 2.933 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.436: 0.670: 1.022: 1.580: 2.390: 2.933: 2.390: 1.580: 1.022: 0.670: 0.436:  
 Cc : 0.131: 0.201: 0.307: 0.474: 0.717: 0.880: 0.717: 0.474: 0.307: 0.201: 0.131:  
 Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 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 : 0.397: 0.611: 0.935: 1.449: 2.190: 2.671: 2.190: 1.449: 0.935: 0.611: 0.397:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.017: 0.026: 0.039: 0.058: 0.084: 0.099: 0.084: 0.058: 0.039: 0.026: 0.017:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.014: 0.021: 0.032: 0.047: 0.068: 0.080: 0.068: 0.047: 0.032: 0.021: 0.014:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 у= 700 : Y-строка 5 Смах= 9.655 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.495: 0.803: 1.290: 2.364: 5.207: 9.655: 5.207: 2.364: 1.290: 0.803: 0.495:  
 Cc : 0.148: 0.241: 0.387: 0.709: 1.562: 2.897: 1.562: 0.709: 0.387: 0.241: 0.148:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.451: 0.734: 1.183: 2.190: 4.880: 8.928: 4.880: 2.190: 1.183: 0.734: 0.451:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.019: 0.031: 0.049: 0.084: 0.162: 0.283: 0.162: 0.084: 0.049: 0.031: 0.019:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.016: 0.025: 0.039: 0.068: 0.131: 0.224: 0.131: 0.068: 0.039: 0.025: 0.016:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 у= 0 : Y-строка 6 Смах= 1063.521 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 45)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.518: 0.848: 1.417: 2.872: 9.372:1063.5: 9.372: 2.872: 1.417: 0.848: 0.518:  
 Cc : 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 : 0.473: 0.776: 1.304: 2.671: 8.928:1059.8: 8.928: 2.671: 1.304: 0.776: 0.473:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.020: 0.033: 0.053: 0.099: 0.224: 1.714: 0.224: 0.099: 0.053: 0.033: 0.020:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.016: 0.026: 0.043: 0.080: 0.181: 1.386: 0.181: 0.080: 0.043: 0.026: 0.016:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 у= -700 : Y-строка 7 Смах= 9.449 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.494: 0.802: 1.288: 2.368: 5.215: 9.449: 5.215: 2.368: 1.288: 0.802: 0.494:  
 Cc : 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 : 0.451: 0.734: 1.183: 2.190: 4.880: 8.928: 4.880: 2.190: 1.183: 0.734: 0.451:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.019: 0.031: 0.049: 0.084: 0.162: 0.224: 0.162: 0.084: 0.049: 0.031: 0.019:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.016: 0.025: 0.039: 0.068: 0.131: 0.181: 0.131: 0.068: 0.039: 0.025: 0.016:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -1400 : Y-строка 8 Cmax= 2.899 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.436: 0.670: 1.022: 1.578: 2.378: 2.899: 2.378: 1.578: 1.022: 0.670: 0.436:  
 Cc : 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 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.397: 0.611: 0.935: 1.449: 2.190: 2.671: 2.190: 1.449: 0.935: 0.611: 0.397:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.017: 0.026: 0.039: 0.058: 0.084: 0.099: 0.084: 0.058: 0.039: 0.026: 0.017:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.014: 0.021: 0.032: 0.047: 0.068: 0.080: 0.068: 0.047: 0.032: 0.021: 0.014:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 1.426 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.363: 0.518: 0.759: 1.023: 1.295: 1.426: 1.295: 1.023: 0.759: 0.518: 0.363:  
 Cc : 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 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.330: 0.472: 0.693: 0.935: 1.183: 1.304: 1.183: 0.935: 0.693: 0.472: 0.330:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.014: 0.020: 0.029: 0.039: 0.049: 0.053: 0.049: 0.039: 0.029: 0.020: 0.014:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.011: 0.016: 0.024: 0.032: 0.039: 0.043: 0.039: 0.032: 0.024: 0.016: 0.011:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.851 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.291: 0.389: 0.519: 0.670: 0.805: 0.851: 0.805: 0.670: 0.519: 0.389: 0.291:  
 Cc : 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 : 329 : 321 : 315 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.265: 0.354: 0.472: 0.611: 0.734: 0.776: 0.734: 0.611: 0.472: 0.354: 0.265:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.026: 0.031: 0.033: 0.031: 0.026: 0.020: 0.015: 0.011:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.025: 0.026: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.519 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.232: 0.291: 0.363: 0.436: 0.495: 0.519: 0.495: 0.436: 0.363: 0.291: 0.232:  
 Cc : 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 :  
 Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
 Ви : 0.210: 0.265: 0.330: 0.397: 0.451: 0.473: 0.451: 0.397: 0.330: 0.265: 0.210:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1063.5209 доли ПДК |  
 | 319.05630 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

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|---|--------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 | 6003 | П1     | 22.0800 1059.804443         | 99.7      | 99.7   | 47.9983902    |
|   |        |      |        | В сумме =                   | 1060.000  | 99.7   |               |
|   |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 3.716553  | 0.3    |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.232 | 0.292 | 0.364 | 0.439 | 0.498 | 0.523  | 0.498 | 0.439 | 0.364 | 0.292 | 0.232 | 1-   |
| 2-  | 0.292 | 0.390 | 0.521 | 0.674 | 0.810 | 0.857  | 0.810 | 0.674 | 0.521 | 0.390 | 0.292 | 2-   |
| 3-  | 0.363 | 0.519 | 0.761 | 1.028 | 1.302 | 1.438  | 1.302 | 1.028 | 0.761 | 0.519 | 0.363 | 3-   |
| 4-  | 0.436 | 0.670 | 1.022 | 1.580 | 2.390 | 2.933  | 2.390 | 1.580 | 1.022 | 0.670 | 0.436 | 4-   |
| 5-  | 0.495 | 0.803 | 1.290 | 2.364 | 5.207 | 9.655  | 5.207 | 2.364 | 1.290 | 0.803 | 0.495 | 5-   |
| 6-С | 0.518 | 0.848 | 1.417 | 2.872 | 9.372 | 1063.5 | 9.372 | 2.872 | 1.417 | 0.848 | 0.518 | С- 6 |
| 7-  | 0.494 | 0.802 | 1.288 | 2.368 | 5.215 | 9.449  | 5.215 | 2.368 | 1.288 | 0.802 | 0.494 | 7-   |
| 8-  | 0.436 | 0.670 | 1.022 | 1.578 | 2.378 | 2.899  | 2.378 | 1.578 | 1.022 | 0.670 | 0.436 | 8-   |
| 9-  | 0.363 | 0.518 | 0.759 | 1.023 | 1.295 | 1.426  | 1.295 | 1.023 | 0.759 | 0.518 | 0.363 | 9-   |
| 10- | 0.291 | 0.389 | 0.519 | 0.670 | 0.805 | 0.851  | 0.805 | 0.670 | 0.519 | 0.389 | 0.291 | 10-  |
| 11- | 0.232 | 0.291 | 0.363 | 0.436 | 0.495 | 0.519  | 0.495 | 0.436 | 0.363 | 0.291 | 0.232 | 11-  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =1063.52 долей ПДК  
=319.05631 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 45 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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 ]      |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc : | 0.584: | 0.581: | 0.558: | 0.535: | 0.571: | 0.565: | 0.498: | 0.508: | 0.454: | 0.486: | 0.504: | 0.522: | 0.524: | 0.513: | 0.508: |
| Cc : | 0.175: | 0.174: | 0.167: | 0.160: | 0.171: | 0.169: | 0.149: | 0.152: | 0.136: | 0.146: | 0.151: | 0.157: | 0.157: | 0.154: | 0.153: |
| Фоп: | 91 :   | 94 :   | 101 :  | 106 :  | 82 :   | 80 :   | 111 :  | 70 :   | 110 :  | 105 :  | 101 :  | 94 :   | 91 :   | 82 :   | 81 :   |
| 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 : | 0.533: | 0.530: | 0.508: | 0.487: | 0.521: | 0.515: | 0.454: | 0.463: | 0.413: | 0.443: | 0.459: | 0.476: | 0.478: | 0.468: | 0.464: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.019: | 0.020: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

у= -1174:  
-----:  
х= -3485:  
-----:  
Qc : 0.461:  
Cc : 0.138:  
Фоп: 71 :  
Uоп: 7.00 :  
:  
Ви : 0.420:  
Ки : 6003 :  
Ви : 0.018:  
Ки : 6005 :  
Ви : 0.015:  
Ки : 6004 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.58430 доли ПДК |  
 | | 0.17529 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс (Mq)	Вклад (доли ПДК)	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501 6003	П1	22.0800	0.533156	91.2	91.2	0.024146570
2	000501 6005	П1	0.9656	0.022773	3.9	95.1	0.023583803
			В сумме =	0.555929	95.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.028367	4.9		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
----- Примесь 0301 -----																
000501 0001	T	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	5.5000000
----- Примесь 0330 -----																
000501 0001	T	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 v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 + ... + 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 M

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	Mq	Тип	См	Um	Xm
1	000501 0001	3.740000	T	43.605637	1.06	23.3
2	000501 6003	27.500000	П1	982.204346	0.50	11.4
Суммарный Mq =		31.240000	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)			
Сумма См по всем источникам =		1025.8099	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.52	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 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(Uпр) 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]



```

-----:
Qc : 0.647: 0.830: 1.131: 1.636: 2.346: 2.753: 2.346: 1.636: 1.131: 0.830: 0.647:
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 : 0.580: 0.741: 1.009: 1.464: 2.133: 2.530: 2.133: 1.464: 1.009: 0.741: 0.580:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.067: 0.088: 0.122: 0.172: 0.213: 0.224: 0.213: 0.172: 0.122: 0.088: 0.067:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 1.492 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.584: 0.714: 0.895: 1.131: 1.375: 1.492: 1.375: 1.131: 0.895: 0.714: 0.584:
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 : 0.524: 0.640: 0.800: 1.009: 1.227: 1.333: 1.227: 1.009: 0.800: 0.640: 0.524:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.060: 0.075: 0.096: 0.122: 0.148: 0.159: 0.148: 0.122: 0.096: 0.075: 0.060:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

у= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.973 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.516: 0.607: 0.714: 0.830: 0.932: 0.973: 0.932: 0.830: 0.714: 0.607: 0.516:
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 : 0.464: 0.545: 0.640: 0.741: 0.832: 0.868: 0.832: 0.741: 0.640: 0.545: 0.464:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.052: 0.063: 0.075: 0.088: 0.100: 0.105: 0.100: 0.088: 0.075: 0.063: 0.052:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.715 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.458: 0.516: 0.584: 0.647: 0.696: 0.715: 0.696: 0.647: 0.584: 0.516: 0.458:
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 : 0.412: 0.464: 0.524: 0.580: 0.623: 0.640: 0.623: 0.580: 0.524: 0.464: 0.412:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.046: 0.052: 0.060: 0.067: 0.073: 0.075: 0.073: 0.067: 0.060: 0.052: 0.046:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 155.97850 доли ПДК |

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

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
№	Код	Тип	Мг	С [доли ПДК]			б=С/М	
1	000501	6003	П1	27.5000	131.995590	84.6	84.6	4.7998395
2	000501	0001	T	3.7400	23.982845	15.4	100.0	6.4125257
			В сумме =		155.978439	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:04

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0  
 Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*--	0.458	0.516	0.584	0.647	0.696	0.715	0.696	0.647	0.584	0.516	0.458
1-											
2-	0.516	0.607	0.714	0.830	0.932	0.973	0.932	0.830	0.714	0.607	0.516
3-	0.584	0.714	0.895	1.131	1.375	1.492	1.375	1.131	0.895	0.714	0.584
4-	0.647	0.830	1.131	1.636	2.346	2.753	2.346	1.636	1.131	0.830	0.647
5-	0.696	0.932	1.375	2.346	4.085	6.935	4.085	2.346	1.375	0.932	0.696
6-С	0.715	0.973	1.492	2.753	6.935	155.98	6.935	2.753	1.492	0.973	0.715
7-	0.696	0.932	1.375	2.346	4.085	6.935	4.085	2.346	1.375	0.932	0.696

8-	0.647	0.830	1.131	1.636	2.346	2.753	2.346	1.636	1.131	0.830	0.647	-	8
9-	0.584	0.714	0.895	1.131	1.375	1.492	1.375	1.131	0.895	0.714	0.584	-	9
10-	0.516	0.607	0.714	0.830	0.932	0.973	0.932	0.830	0.714	0.607	0.516	-	10
11-	0.458	0.516	0.584	0.647	0.696	0.715	0.696	0.647	0.584	0.516	0.458	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =155.97850  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 225 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПР отработки запасов месторождения Коджанчад (2025 год).  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:05  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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	
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 |  
 ~~~~~

у=	54:	226:	668:	926:	-474:	-560:	1282:	-1174:	1282:	926:	668:	226:	54:	-474:	-560:
х=	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3476:	-3476:	-3479:	-3480:	-3481:	-3482:	-3483:
Qc	: 0.766:	0.764:	0.745:	0.726:	0.756:	0.751:	0.699:	0.707:	0.662:	0.689:	0.703:	0.718:	0.720:	0.711:	0.707:
Фоп:	91 :	94 :	101 :	106 :	82 :	80 :	111 :	71 :	110 :	105 :	101 :	94 :	91 :	82 :	81 :
Uоп:	3.52 :	3.52 :	3.61 :	3.71 :	3.56 :	3.56 :	3.82 :	3.77 :	4.02 :	3.88 :	3.80 :	3.73 :	3.71 :	3.76 :	3.78 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.685:	0.683:	0.666:	0.650:	0.676:	0.672:	0.625:	0.633:	0.593:	0.617:	0.630:	0.642:	0.645:	0.636:	0.633:
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.081:	0.081:	0.078:	0.076:	0.080:	0.079:	0.073:	0.074:	0.069:	0.072:	0.074:	0.075:	0.076:	0.074:	0.074:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

~~~~~  
 у= -1174:  
 -----  
 х= -3485:  
 -----  
 Qc : 0.667:  
 Фоп: 71 :  
 Uоп: 3.97 :  
 : :  
 Ви : 0.598:  
 Ки : 6003 :  
 Ви : 0.070:  
 Ки : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

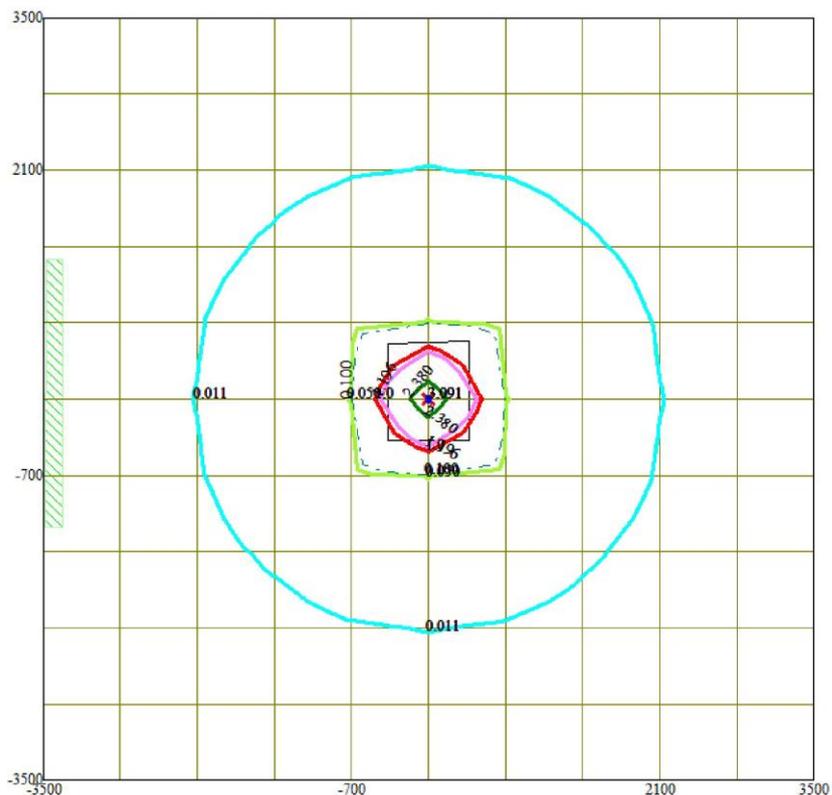
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.76580 доли ПДК |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 3.52 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

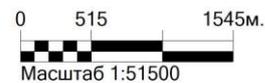
| №    | Код    | Тип  | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|------------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- | ----   | ---- | -----      | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1    | 000501 | 6003 | П  27.5000 | 0.684984 | 89.4     | 89.4   | 0.024908511   |
| 2    | 000501 | 0001 | Т  3.7400  | 0.080811 | 10.6     | 100.0  | 0.021607297   |
|      |        |      | В сумме =  | 0.765795 | 100.0    |        |               |

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



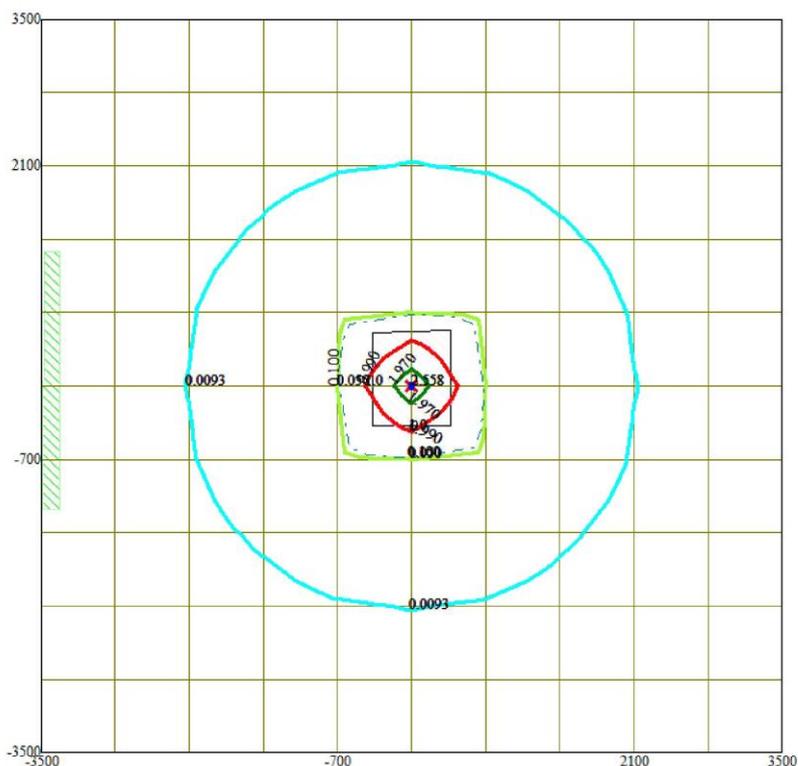
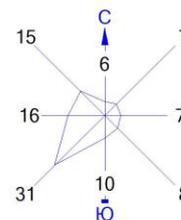
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.011 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.196 ПДК  
 2.380 ПДК  
 3.091 ПДК



Макс концентрация 3.0989854 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



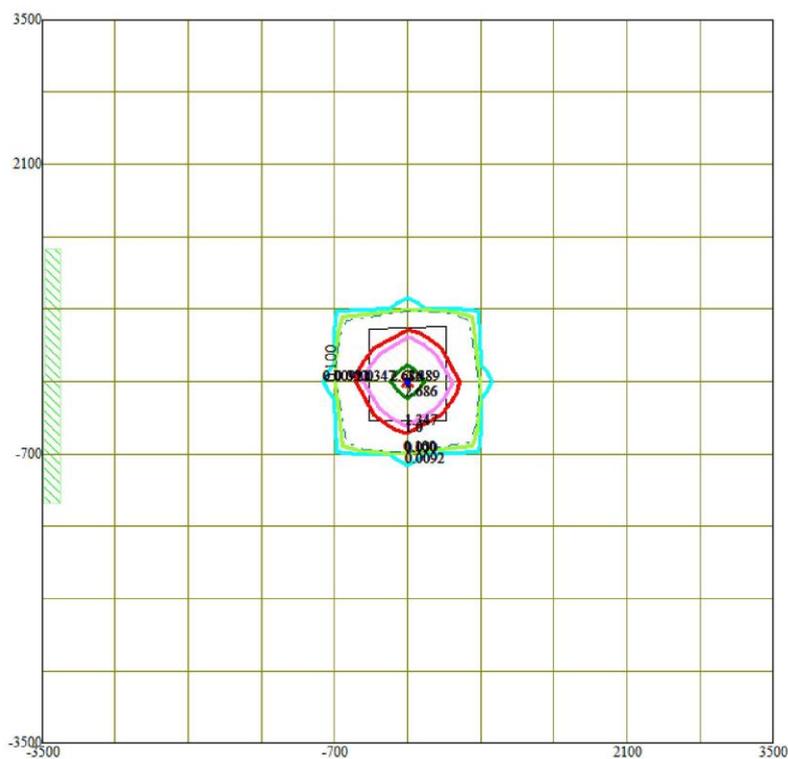
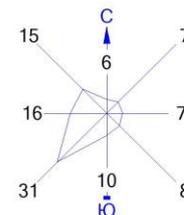
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0093 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.990 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.970 ПДК  
 — 2.558 ПДК



Макс концентрация 2.5649991 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

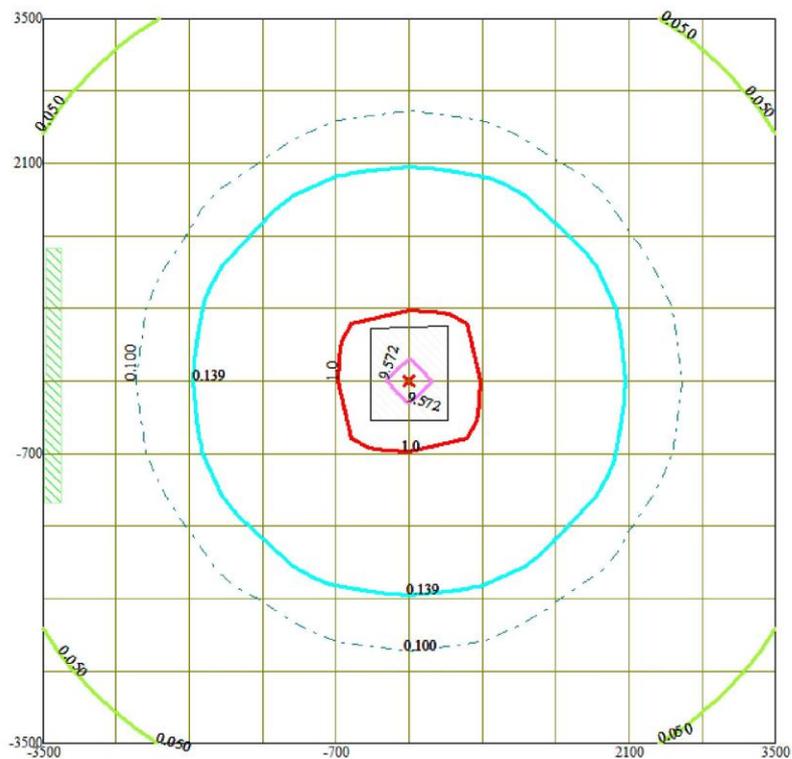
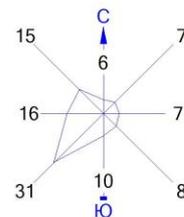
Изолинии в долях ПДК

- 0.0092 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.347 ПДК
- 2.686 ПДК
- 3.489 ПДК



Макс концентрация 3.4977264 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

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

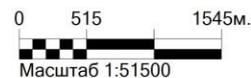


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Расч. прямоугольник N 01

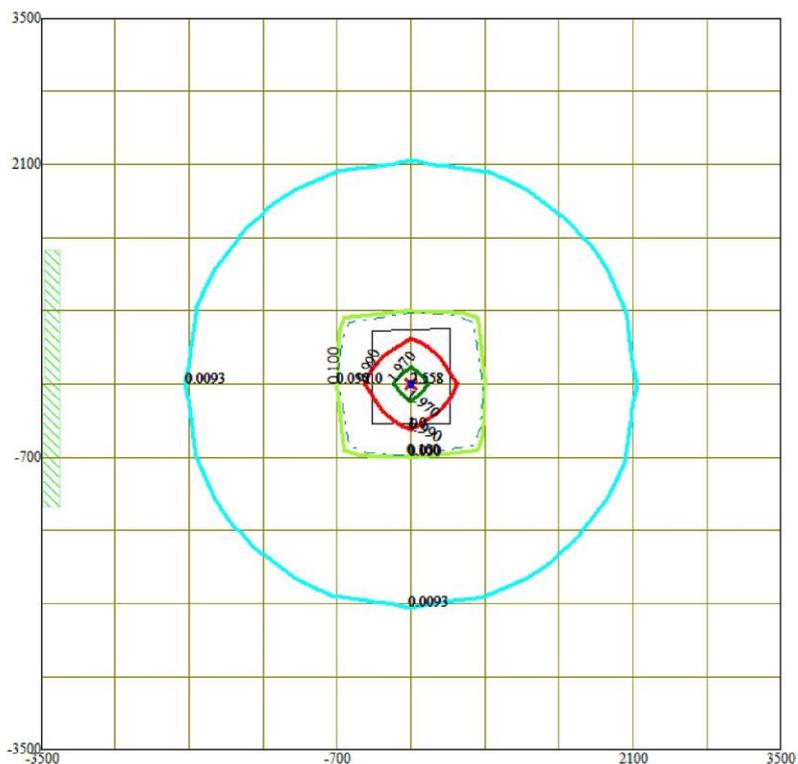
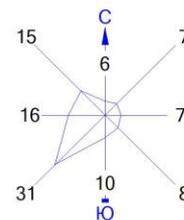
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.139 ПДК
-  1.0 ПДК
-  9.572 ПДК



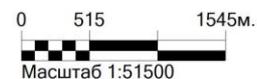
Макс концентрация 13.4964247 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



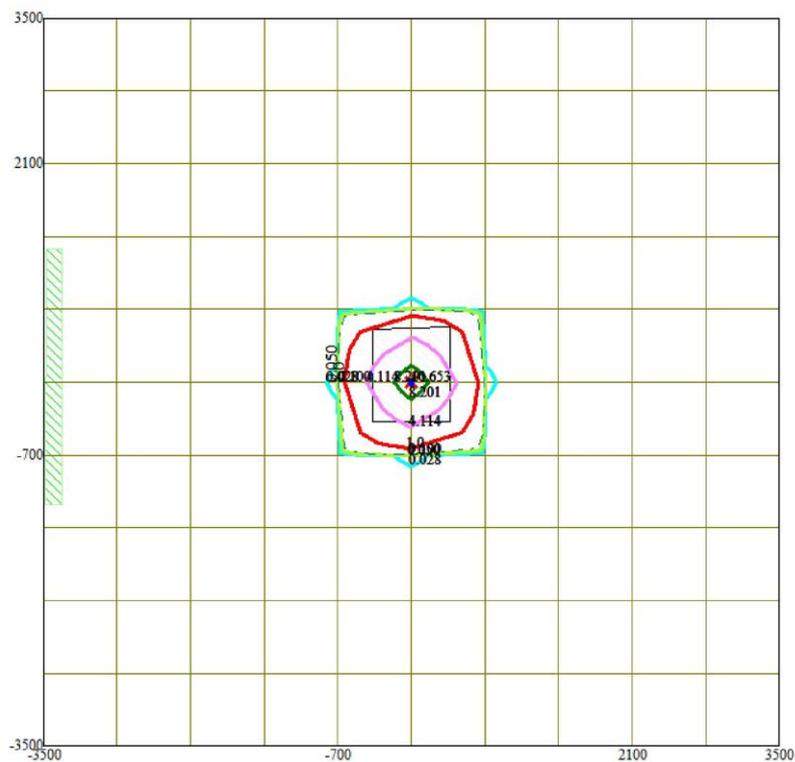
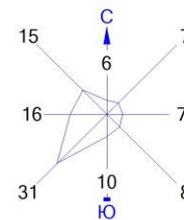
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0093 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.990 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.970 ПДК  
 — 2.558 ПДК



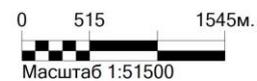
Макс концентрация 2.5649993 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



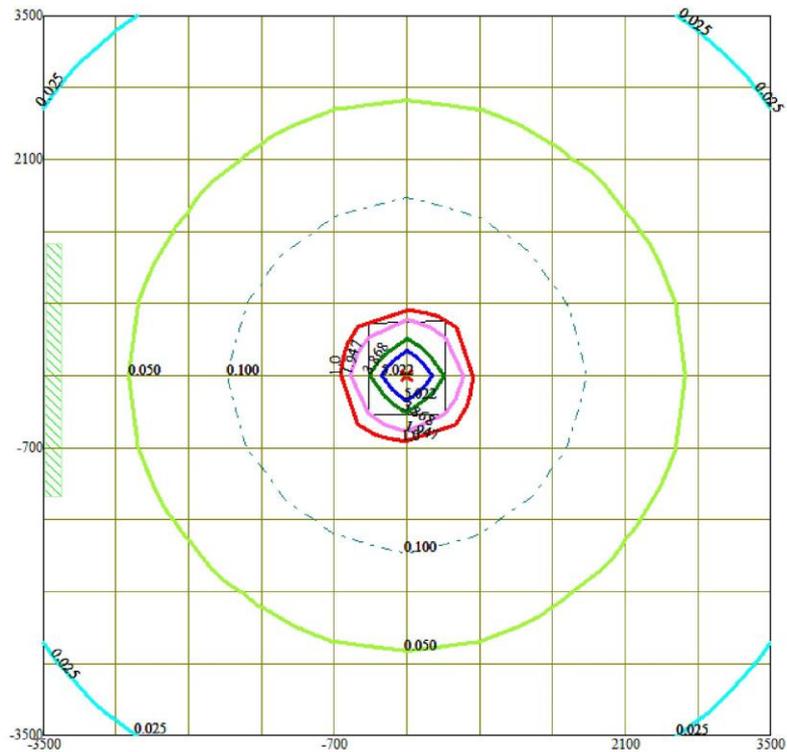
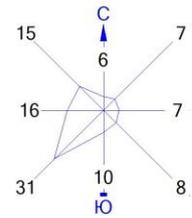
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.028 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 4.114 ПДК  
 — 8.201 ПДК  
 — 10.653 ПДК



Макс концентрация 10.6797247 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

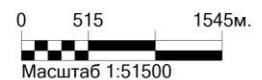


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Расч. прямоугольник N 01

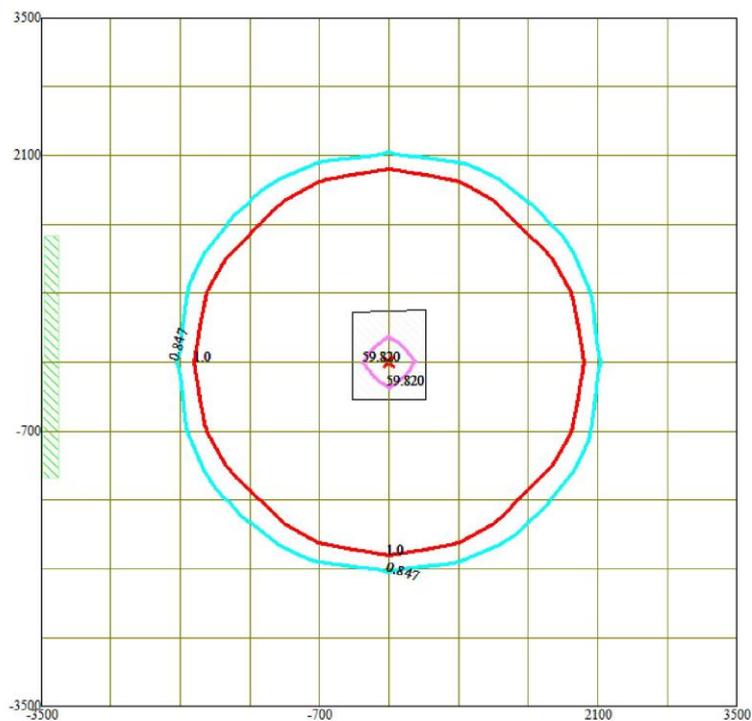
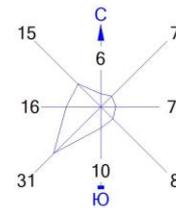
Изолинии в долях ПДК

- 0.025 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.947 ПДК
- 3.868 ПДК
- 5.022 ПДК



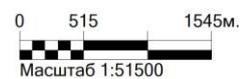
Макс концентрация 7.5569611 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.52$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $700$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



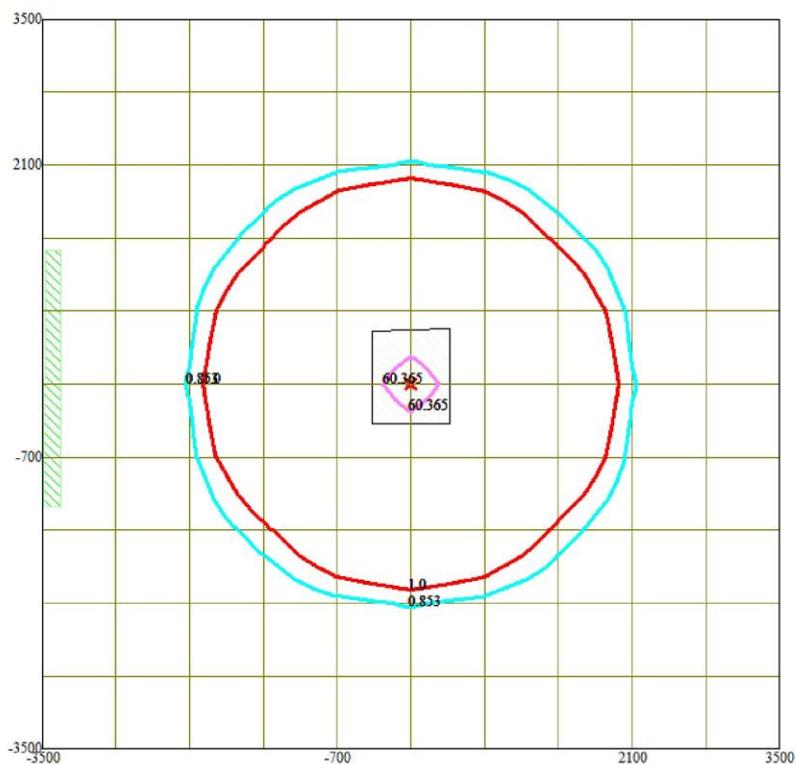
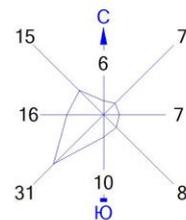
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.847 ПДК  
 1.0 ПДК  
 59.820 ПДК



Макс концентрация 93.0101852 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 315° 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

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_\_31 0301+0330



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.853 ПДК  
 1.0 ПДК  
 60.365 ПДК

0 515 1545м.  
 Масштаб 1:51500

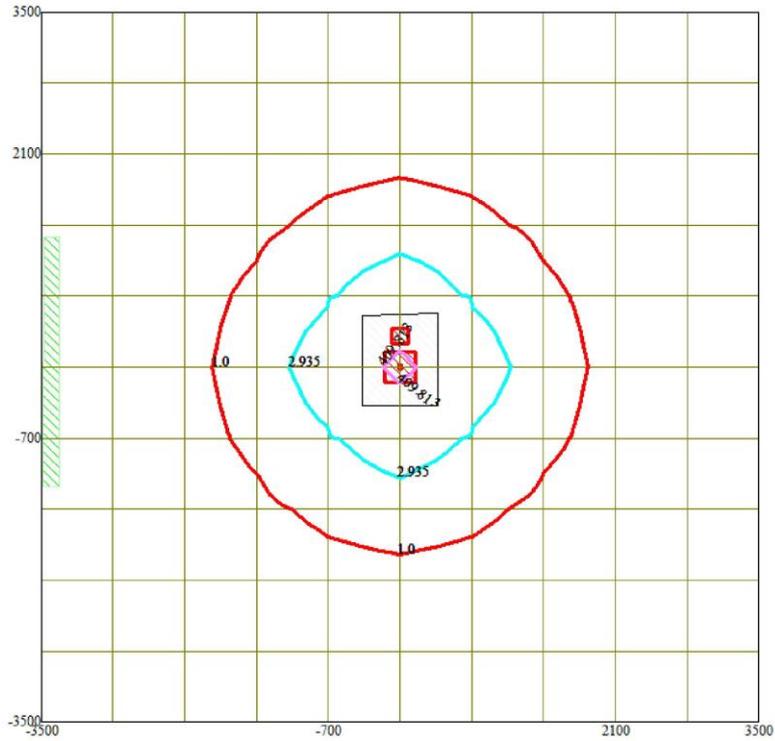
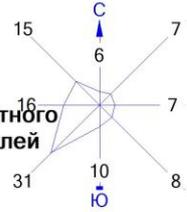
Макс концентрация 94.4992142 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $315^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.53$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $7000$  м, высота  $7000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $700$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год) Вар.№ 2

ПК ЭРА v2.5 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)

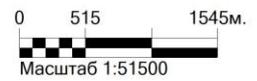


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Территория предприятия
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  1.0 ПДК
-  2.935 ПДК
-  409.813 ПДК



Макс концентрация 529.8114624 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  $11 \times 11$

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Название: Экибастуз  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Uпр = 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 X = 90.0 угловых градусов  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H  | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|------------|------|----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> |      | ~  | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~  | ~  | ~  | ~   | ~   | ~     | ~  | ~         |
| 000501     | 0001 | T  | 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 См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры |                      |     |              |           |           |
|-------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----|--------------|-----------|-----------|
| Номер                                     | Код                    | M                    | Тип | См           | Um        | Xm        |
| -п/п-                                     | <об-п>                 | <ис>                 |     | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ---[м]--- |
| 1                                         | 000501                 | 0001                 | T   | 41.040596    | 1.06      | 23.3      |
| 2                                         | 000501                 | 6003                 | П1  | 523.889954   | 0.50      | 11.4      |
| Суммарный Mq =                            |                        | 3.637600 г/с         |     |              |           |           |
| Сумма См по всем источникам =             |                        | 564.930542 долей ПДК |     |              |           |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        | 0.54 м/с             |     |              |           |           |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Uпр) 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= 0.412 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| x= -3500 | : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |   |                                                |
| Qс       | : 0.263: 0.297: 0.336: 0.372: 0.401: 0.412: 0.401: 0.372: 0.336: 0.297: 0.263: |   |                                                |
| Сс       | : 0.053: 0.059: 0.067: 0.074: 0.080: 0.082: 0.080: 0.074: 0.067: 0.059: 0.053: |   |                                                |

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :  
 Уоп: 5.73 : 5.13 : 4.55 : 4.13 : 3.84 : 3.73 : 3.84 : 4.13 : 4.55 : 5.13 : 5.73 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.220: 0.248: 0.279: 0.309: 0.332: 0.341: 0.332: 0.309: 0.279: 0.248: 0.220:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.068: 0.071: 0.068: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
 у= 2800 : Y-строка 2 Стах= 0.562 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.297: 0.349: 0.412: 0.479: 0.538: 0.562: 0.538: 0.479: 0.412: 0.349: 0.297:  
 Cc : 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 : 0.248: 0.290: 0.341: 0.396: 0.444: 0.464: 0.444: 0.396: 0.341: 0.290: 0.248:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.049: 0.059: 0.071: 0.083: 0.094: 0.099: 0.094: 0.083: 0.071: 0.059: 0.049:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
 у= 2100 : Y-строка 3 Стах= 0.861 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.336: 0.412: 0.517: 0.653: 0.794: 0.861: 0.794: 0.653: 0.517: 0.412: 0.336:  
 Cc : 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 : 0.279: 0.341: 0.426: 0.538: 0.655: 0.711: 0.655: 0.538: 0.426: 0.341: 0.279:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.056: 0.071: 0.090: 0.115: 0.139: 0.150: 0.139: 0.115: 0.090: 0.071: 0.056:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
 у= 1400 : Y-строка 4 Стах= 1.560 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.372: 0.479: 0.653: 0.942: 1.338: 1.560: 1.338: 0.942: 0.653: 0.479: 0.372:  
 Cc : 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 :  
 Уоп: 4.13 : 3.24 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.24 : 4.13 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.309: 0.396: 0.538: 0.781: 1.138: 1.349: 1.138: 0.781: 0.538: 0.396: 0.309:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.063: 0.083: 0.115: 0.161: 0.201: 0.211: 0.201: 0.161: 0.115: 0.083: 0.063:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
 у= 700 : Y-строка 5 Стах= 3.995 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.401: 0.538: 0.794: 1.338: 2.311: 3.995: 2.311: 1.338: 0.794: 0.538: 0.401:  
 Cc : 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 :  
 Уоп: 3.84 : 2.90 : 1.98 : 1.09 : 0.83 : 7.00 : 0.83 : 1.09 : 1.98 : 2.90 : 3.84 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.332: 0.444: 0.655: 1.138: 1.998: 3.311: 1.998: 1.138: 0.655: 0.444: 0.332:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.068: 0.094: 0.139: 0.201: 0.313: 0.683: 0.313: 0.201: 0.139: 0.094: 0.068:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
 у= 0 : Y-строка 6 Стах= 93.010 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=315)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.412: 0.562: 0.861: 1.560: 3.995: 93.010: 3.995: 1.560: 0.861: 0.562: 0.412:  
 Cc : 0.082: 0.112: 0.172: 0.312: 0.799: 18.602: 0.799: 0.312: 0.172: 0.112: 0.082:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 315 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 3.73 : 2.78 : 1.81 : 0.86 : 7.00 : 0.52 : 7.00 : 0.86 : 1.81 : 2.78 : 3.73 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.341: 0.464: 0.711: 1.349: 3.311: 69.392: 3.311: 1.349: 0.711: 0.464: 0.341:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.071: 0.099: 0.150: 0.211: 0.683: 23.619: 0.683: 0.211: 0.150: 0.099: 0.071:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
 у= -700 : Y-строка 7 Стах= 3.995 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.401: 0.538: 0.794: 1.338: 2.311: 3.995: 2.311: 1.338: 0.794: 0.538: 0.401:  
 Cc : 0.080: 0.108: 0.159: 0.268: 0.462: 0.799: 0.462: 0.268: 0.159: 0.108: 0.080:  
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 3.84 : 2.90 : 1.98 : 1.09 : 0.83 : 7.00 : 0.83 : 1.09 : 1.98 : 2.90 : 3.84 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.332: 0.444: 0.655: 1.138: 1.998: 3.311: 1.998: 1.138: 0.655: 0.444: 0.332:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.068: 0.094: 0.139: 0.201: 0.313: 0.683: 0.313: 0.201: 0.139: 0.094: 0.068:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
 у= -1400 : Y-строка 8 Стах= 1.560 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 ~~~~~  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.372: 0.479: 0.653: 0.942: 1.338: 1.560: 1.338: 0.942: 0.653: 0.479: 0.372:  
 Cc : 0.074: 0.096: 0.131: 0.188: 0.268: 0.312: 0.268: 0.188: 0.131: 0.096: 0.074:  
 Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
 Уоп: 4.13 : 3.24 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.24 : 4.13 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.309: 0.396: 0.538: 0.781: 1.138: 1.349: 1.138: 0.781: 0.538: 0.396: 0.309:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.063: 0.083: 0.115: 0.161: 0.201: 0.211: 0.201: 0.161: 0.115: 0.083: 0.063:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.309: 0.396: 0.538: 0.781: 1.138: 1.349: 1.138: 0.781: 0.538: 0.396: 0.309:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.063: 0.083: 0.115: 0.161: 0.201: 0.211: 0.201: 0.161: 0.115: 0.083: 0.063:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

~~~~~
у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.861 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.336: 0.412: 0.517: 0.653: 0.794: 0.861: 0.794: 0.653: 0.517: 0.412: 0.336:
Cc : 0.067: 0.082: 0.103: 0.131: 0.159: 0.172: 0.159: 0.131: 0.103: 0.082: 0.067:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Уоп: 4.55 : 3.73 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.73 : 4.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.279: 0.341: 0.426: 0.538: 0.655: 0.711: 0.655: 0.538: 0.426: 0.341: 0.279:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.056: 0.071: 0.090: 0.115: 0.139: 0.150: 0.139: 0.115: 0.090: 0.071: 0.056:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

~~~~~
у= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.562 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.297: 0.349: 0.412: 0.479: 0.538: 0.562: 0.538: 0.479: 0.412: 0.349: 0.297:
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 :
Уоп: 5.13 : 4.36 : 3.73 : 3.24 : 2.90 : 2.78 : 2.90 : 3.24 : 3.73 : 4.36 : 5.13 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.248: 0.290: 0.341: 0.396: 0.444: 0.464: 0.444: 0.396: 0.341: 0.290: 0.248:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.049: 0.059: 0.071: 0.083: 0.094: 0.099: 0.094: 0.083: 0.071: 0.059: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

```

~~~~~
у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.412 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.263: 0.297: 0.336: 0.372: 0.401: 0.412: 0.401: 0.372: 0.336: 0.297: 0.263:
Cc : 0.053: 0.059: 0.067: 0.074: 0.080: 0.082: 0.080: 0.074: 0.067: 0.059: 0.053:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Уоп: 5.73 : 5.13 : 4.55 : 4.13 : 3.84 : 3.73 : 3.84 : 4.13 : 4.55 : 5.13 : 5.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.220: 0.248: 0.279: 0.309: 0.332: 0.341: 0.332: 0.309: 0.279: 0.248: 0.220:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.068: 0.071: 0.068: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 93.01019 доли ПДК |  
 | 18.60204 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**

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
№	Код	Тип	Мг	долей ПДК			б=С/М
1	000501	6003	П1	2.9336	69.391602	74.6	23.6540775
2	000501	0001	T	0.7040	23.618568	25.4	33.5491028
			В сумме =		93.010170	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.  
 Объект : 0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.263	0.297	0.336	0.372	0.401	0.412	0.401	0.372	0.336	0.297	0.263
2-	0.297	0.349	0.412	0.479	0.538	0.562	0.538	0.479	0.412	0.349	0.297
3-	0.336	0.412	0.517	0.653	0.794	0.861	0.794	0.653	0.517	0.412	0.336
4-	0.372	0.479	0.653	0.942	1.338	1.560	1.338	0.942	0.653	0.479	0.372
5-	0.401	0.538	0.794	1.338	2.311	3.995	2.311	1.338	0.794	0.538	0.401
6-С	0.412	0.562	0.861	1.560	3.995	93.010170	3.995	1.560	0.861	0.562	0.412
7-	0.401	0.538	0.794	1.338	2.311	3.995	2.311	1.338	0.794	0.538	0.401



000501 6003 П1 2.0 0.0 0 0 5 5 0 1.0 1.000 0 0.4767000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр 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			
-п/п-	<об-п>	<ис>		- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]			
1	000501	0001	0.114400	Т	3.334548	1.06	23.3		
2	000501	6003	0.476700	П1	42.565166	0.50	11.4		
Суммарный Мq =		0.591100 г/с							
Сумма См по всем источникам =				45.899715 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.54 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 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(Umр) 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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

у=	Y-строка	Smax=	X= 0.0; напр.ветра=180										
3500	1	0.033											
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:		
у=	2800	2	0.046	X= 0.0; напр.ветра=180									
x=	-3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500		
Qс	: 0.024:	0.028:	0.033:	0.039:	0.044:	0.044:	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=	2100	3	0.070	X= 0.0; напр.ветра=180									
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:	121	127	135	146	162	180	198	214	225	233	239		
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=	1400	4	0.127	X= 0.0; напр.ветра=180									
x=	-3500	-2800	-2100	-1400	-700	0	700	1400	2100	2800	3500		

```

-----:
Qc : 0.030: 0.039: 0.053: 0.077: 0.109: 0.127: 0.109: 0.077: 0.053: 0.039: 0.030:
Cc : 0.012: 0.016: 0.021: 0.031: 0.043: 0.051: 0.043: 0.031: 0.021: 0.016: 0.012:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Уоп: 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= 700 : Y-строка 5 Стах= 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:
Cc : 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 :
Уоп: 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: 0.056: 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 Стах= 7.557 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=135)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.033: 0.046: 0.070: 0.127: 0.325: 7.557: 0.325: 0.127: 0.070: 0.046: 0.033:
Cc : 0.013: 0.018: 0.028: 0.051: 0.130: 3.023: 0.130: 0.051: 0.028: 0.018: 0.013:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 135 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 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: 0.056: 1.919: 0.056: 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 Стах= 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:
Cc : 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 :
Уоп: 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: 0.056: 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 Стах= 0.127 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.030: 0.039: 0.053: 0.077: 0.109: 0.127: 0.109: 0.077: 0.053: 0.039: 0.030:
Cc : 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 :
Уоп: 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 Стах= 0.070 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -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 : 0.011: 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 :
Уоп: 4.55 : 3.73 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.73 : 4.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 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 Стах= 0.046 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.024: 0.028: 0.033: 0.039: 0.044: 0.046: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024:
Cc : 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 Стах= 0.033 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.033: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021:
Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
-----:

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.55696 доли ПДК |  
| | 3.02278 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	2	3	М (Мг)	С [доли ПДК]			В=С/М
1	000501 6003	П1	0.4767	5.637949	74.6	74.6	11.8270369
2	000501 0001	Т	0.1144	1.919009	25.4	100.0	16.7745514
			В сумме =	7.556957	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----												
1-	0.021	0.024	0.027	0.030	0.033	0.033	0.033	0.030	0.027	0.024	0.021	- 1
2-	0.024	0.028	0.033	0.039	0.044	0.046	0.044	0.039	0.033	0.028	0.024	- 2
3-	0.027	0.033	0.042	0.053	0.064	0.070	0.064	0.053	0.042	0.033	0.027	- 3
4-	0.030	0.039	0.053	0.077	0.109	0.127	0.109	0.077	0.053	0.039	0.030	- 4
5-	0.033	0.044	0.064	0.109	0.188	0.325	0.188	0.109	0.064	0.044	0.033	- 5
6-С	0.033	0.046	0.070	0.127	0.325	7.557	0.325	0.127	0.070	0.046	0.033	- 6
7-	0.033	0.044	0.064	0.109	0.188	^	0.325	0.188	0.109	0.064	0.044	- 7
8-	0.030	0.039	0.053	0.077	0.109	0.127	0.109	0.077	0.053	0.039	0.030	- 8
9-	0.027	0.033	0.042	0.053	0.064	0.070	0.064	0.053	0.042	0.033	0.027	- 9
10-	0.024	0.028	0.033	0.039	0.044	0.046	0.044	0.039	0.033	0.028	0.024	-10
11-	0.021	0.024	0.027	0.030	0.033	0.033	0.033	0.030	0.027	0.024	0.021	-11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm =7.55696 долей ПДК  
=3.02278 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 135 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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(Umр) 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 |

у= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:  
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
х= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3478: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:  
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
Qс : 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.033: 0.033: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033:  
Сс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

у= -1174:  
-----|  
х= -3485:  
-----|

Qc : 0.031:  
Cs : 0.012:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.03579 доли ПДК  
0.01431 мг/м3

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 3.47 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 6003 | П   | 0.4767    | 0.029583 | 82.7     | 82.7   | 0.062056877   |
| 2 | 000501 0001 | Т   | 0.1144    | 0.006205 | 17.3     | 100.0  | 0.054236397   |
|   |             |     | В сумме = | 0.035787 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс |           |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|
| 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 Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры |          |     |           |           |      |
|-------------------------------------------|------------------------|----------|-----|-----------|-----------|------|
| №                                         | Код                    | M        | Тип | Cm        | Um        | Xm   |
| 1                                         | 000501 0001            | 0.045800 | Т   | 10.679883 | 1.06      | 11.7 |
| Суммарный Mq =                            |                        |          |     | 0.045800  | г/с       |      |
| Сумма Cm по всем источникам =             |                        |          |     | 10.679883 | долей ПДК |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        |          |     | 1.06      | м/с       |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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 v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 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

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| 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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

y= 3500 : Y-строка 1 Smax= 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 Смах= 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 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 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 Смах= 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 Смах= 0.032 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: 0.032: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:  
 ~~~~~

~~~~~  
 y= 0 : Y-строка 6 Смах= 10.680 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: 0.032: 10.680: 0.032: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 1.602: 0.005: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 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= 0.032 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: 0.032: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 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:  
 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= 0.005 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: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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:  
 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 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:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.67972 доли ПДК |  
 | 1.60196 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

| №ом. | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад         | Вклад в%  | Сум. % | Коэф.влияния  |
|------|--------|------|-----------|---------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П> | <Ис> | ---M-(Mg) | --C[доли ПДК] | -----     | -----  | ----b=C/M---- |
| 1    | 000501 | 0001 | T         | 0.0458        | 10.679725 | 100.0  | 233.1817627   |
|      |        |      |           | В сумме =     | 10.679725 | 100.0  |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002  | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003  | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005  | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.009  | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.017 | 0.032  | 0.017 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 5  |
| 6-С | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.032 | 10.680 | 0.032 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | С- 6 |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.017 | 0.032  | 0.017 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.009  | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005  | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 9  |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003  | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -10  |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002  | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =10.6797 долей ПДК  
 =1.60196 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 8 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

у= -1174:  
 х= -3485:  
 Qc : 0.002:  
 Cc : 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00200 доли ПДК |  
 | 0.00030 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |           |          |            |               |             |  |  |
|-------------------|--------|------|--------|-----------|----------|------------|---------------|-------------|--|--|
| №                 | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %     | Коэф. влияния |             |  |  |
| И                 | Об-П   | Ис   | М      | (Mg)      | С        | [доли ПДК] | б             | =С/М        |  |  |
| 1                 | 000501 | 0001 | T      | 0.0458    | 0.001996 | 100.0      | 100.0         | 0.043587599 |  |  |
|                   |        |      |        | В сумме = | 0.001996 | 100.0      |               |             |  |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |           |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|
| <Об-П>-<ИС> | 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |              |          |          |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|--------------|----------|----------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См           | Um       | Хм       |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> |                        |     | - [доли ПДК] | -- [м/с] | ---- [м] |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.110000               | Т   | 2.565037     | 1.06     | 23.3     |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.110000 г/с           |     |              |          |          |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.565037 долей ПДК     |     |              |          |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06 м/с               |     |              |          |          |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Umр) 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 Стах= 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 : 0.001: 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 Стах= 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 : 0.002: 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 Стах= 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 : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

y= 1400 : Y-строка 4 Смах= 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= 2.565 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: 2.565: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 1.282: 0.021: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :  
 ~~~~~

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:  
 ~~~~~

y= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----  
 Qc : 0.003: 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.56500 доли ПДК |  
 | 1.28250 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

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501	0001	Т	0.1100	2.564999	100.0	23.3181763
В сумме =				2.564999	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
 \*-----  
 1-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 1

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -  | 2  |
| 3-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -  | 3  |
| 4-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | -  | 4  |
| 5-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | -  | 5  |
| 6-С | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.043 | 2.565 | 0.043 | 0.015 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | С- | 6  |
| 7-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | -  | 7  |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | -  | 8  |
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -  | 9  |
| 10- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -  | 10 |
| 11- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =2.56500 долей ПДК  
=1.28250 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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 !

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= | 54:      | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х= | -3323:   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qс | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Сс | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

у= -1174:  
х= -3485:  
Qс : 0.004:  
Сс : 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00526 долей ПДК |  
| 0.00263 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 2.46 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    | 0.005260 | 100.0  | 0.047815379   |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.005260 | 100.0  |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди    | Выброс  |           |
|------------|------|----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|-------|-------|---------|-----------|
| <Об-П><Ис> |      | ~  | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~  | ~  | ~  | ~   | ~   | ~     | ~     | ~       | 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 С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

| 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 |     | 0.568300       | Т              |                | 1.325192               | 1.06 | 23.3 |  |
| 2                                         | 000501 | 6003 |     | 13.300000      | П1             |                | 95.005951              | 0.50 | 11.4 |  |
| Суммарный М <sub>г</sub> =                |        |      |     | 13.868300      | г/с            |                |                        |      |      |  |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = |        |      |     | 96.331146      | долей ПДК      |                |                        |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |     | 0.51           | м/с            |                |                        |      |      |  |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub>= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 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(У<sub>мр</sub>) 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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

| у= 3500 : Y-строка 1 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 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                                                                 | 135   | 141   | 149   | 158   | 169   | 180   | 191   | 202   | 211   | 219   | 225   |
| 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  |

| у= 2800 : Y-строка 2 Стах= 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   |
| Уоп                                                                 | 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  |

| у= 2100 : Y-строка 3 Стах= 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   |



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 :

```

~~~~~
У= -3500 : У-строка 11  Сmax= 0.064 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
х= -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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 13.49642 доли ПДК |
|                                     | 67.48212 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

| Источн.   | Код         | Тип | Выброс (Mg) | Вклад (доли ПДК) | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|-------------|------------------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000501 6003 | П1  | 13.3000     | 12.767578        | 94.6     | 94.6   | 0.959968269   |
| 2         | 000501 0001 | Т   | 0.5683      | 0.728848         | 5.4      | 100.0  | 1.2825052     |
| В сумме = |             |     | 13.496426   | 100.0            |          |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 0 м; Y= 0         |
| Длина и ширина    | L= 7000 м; B= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 700 м             |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uпр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.041 | 0.046 | 0.052 | 0.058 | 0.062 | 0.064  | 0.062 | 0.058 | 0.052 | 0.046 | 0.041 |
| 2-  | 0.046 | 0.055 | 0.064 | 0.074 | 0.084 | 0.087  | 0.084 | 0.074 | 0.064 | 0.055 | 0.046 |
| 3-  | 0.052 | 0.064 | 0.080 | 0.101 | 0.123 | 0.134  | 0.123 | 0.101 | 0.080 | 0.064 | 0.052 |
| 4-  | 0.058 | 0.074 | 0.101 | 0.147 | 0.213 | 0.251  | 0.213 | 0.147 | 0.101 | 0.074 | 0.058 |
| 5-  | 0.062 | 0.084 | 0.123 | 0.213 | 0.374 | 0.623  | 0.374 | 0.213 | 0.123 | 0.084 | 0.062 |
| 6-С | 0.064 | 0.087 | 0.134 | 0.251 | 0.623 | 13.496 | 0.623 | 0.251 | 0.134 | 0.087 | 0.064 |
| 7-  | 0.062 | 0.084 | 0.123 | 0.213 | 0.374 | 0.623  | 0.374 | 0.213 | 0.123 | 0.084 | 0.062 |
| 8-  | 0.058 | 0.074 | 0.101 | 0.147 | 0.213 | 0.251  | 0.213 | 0.147 | 0.101 | 0.074 | 0.058 |
| 9-  | 0.052 | 0.064 | 0.080 | 0.101 | 0.123 | 0.134  | 0.123 | 0.101 | 0.080 | 0.064 | 0.052 |
| 10- | 0.046 | 0.055 | 0.064 | 0.074 | 0.084 | 0.087  | 0.084 | 0.074 | 0.064 | 0.055 | 0.046 |
| 11- | 0.041 | 0.046 | 0.052 | 0.058 | 0.062 | 0.064  | 0.062 | 0.058 | 0.052 | 0.046 | 0.041 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =13.4964 долей ПДК  
 =67.48212 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 225 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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 ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 54:      | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323:   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc   | : 0.069: | 0.069: | 0.067: | 0.065: | 0.068: | 0.067: | 0.063: | 0.063: | 0.059: | 0.062: | 0.063: | 0.064: | 0.065: | 0.064: | 0.063: |
| Cc   | : 0.344: | 0.343: | 0.334: | 0.327: | 0.339: | 0.337: | 0.313: | 0.317: | 0.297: | 0.309: | 0.316: | 0.322: | 0.323: | 0.319: | 0.317: |
| Фоп: | 91 :     | 94 :   | 101 :  | 106 :  | 82 :   | 80 :   | 111 :  | 71 :   | 110 :  | 105 :  | 101 :  | 94 :   | 91 :   | 82 :   | 81 :   |
| Uоп: | 3.52 :   | 3.52 : | 3.61 : | 3.67 : | 3.56 : | 3.56 : | 3.85 : | 3.77 : | 4.04 : | 3.88 : | 3.81 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.77 : | 3.77 : |
| Ви   | : 0.066: | 0.066: | 0.064: | 0.063: | 0.065: | 0.065: | 0.060: | 0.061: | 0.057: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: |
| Ки   | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 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: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

у= -1174:  
 -----;  
 х= -3485:  
 -----;  
 Qc : 0.060:  
 Cc : 0.300:  
 Фоп: 71 :  
 Uоп: 4.01 :  
 : :  
 Ви : 0.058:  
 Ки : 6003 :  
 Ви : 0.002:  
 Ки : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.06871 доли ПДК
		0.34356 мг/м3

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 3.52 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000501	6003	П1	13.3000	0.066257	96.4	0.004981702
			В сумме =	0.066257	96.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.002456	3.6		

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
000501	0001	T	2.0	0.10	15.50	0.1217	100.0	0	0				3.0	1.000	0	0.0000010

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники			Их расчетные параметры			
№	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
1	000501	0001	T	3.497778	1.06	11.7
Суммарный Mq =			0.00000100	г/с		
Сумма Cm по всем источникам =			3.497778	долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =			1.06	м/с		

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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 v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 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

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 |  
~~~~~

У-строка	Сmax	У	Х	Qc	Cc	Фоп	Uоп	Vi	Ki
У-строка 1	0.001	3500	0.0	0.000	0.000				
У-строка 2	0.001	2800	0.0	0.000	0.000				
У-строка 3	0.002	2100	0.0	0.000	0.001				
У-строка 4	0.003	1400	0.0	0.000	0.001				
У-строка 5	0.010	700	0.0	0.001	0.001				
У-строка 6	3.498	0	0.0	0.001	0.001	90	7.00	8	7.00
У-строка 7	0.010	-700	0.0	0.001	0.001				
У-строка 8	0.003	-1400	0.0	0.000	0.001				
У-строка 9	0.002	-2100	0.0	0.000	0.001				

```

-----
u= -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:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

-----
u= -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:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 3.49773 долей ПДК
	0.00003 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

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501 0001	T	0.00000100	3.497726	100.0	100.0	3497727
			В сумме =	3.497726	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.  
 Объект : 0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X= 0 м; Y= 0
Длина и ширина	: L= 7000 м; B= 7000 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 700 м

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	- 1
2-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	- 2
3-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	.	- 3
4-	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	- 4
5-	0.001	0.001	0.001	0.003	0.006	0.010	0.006	0.003	0.001	0.001	- 5
6-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.010	3.498	0.010	0.003	0.002	0.001	0.001
7-	0.001	0.001	0.001	0.003	0.006	0.010	0.006	0.003	0.001	0.001	0.001
8-	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000
9-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 9
10-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	-10
11-	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =3.49773 долей ПДК  
 =0.00003 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 8 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.  
 Объект : 0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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] |  
 | 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= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:
x= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3478: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
  
```

```

y= -1174:
x= -3485:
Qс : 0.001:
Cс : 0.000:
  
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00065 доли ПДК |  
 | 6.5381E-9 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 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
1	000501 0001	T	0.0000100	0.000654	100.0	100.0	653.8140259
В сумме =				0.000654	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр 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	KP	Дк	Выброс	
000501 0001	T	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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
1	000501 0001	0.011000	T	2.565037	1.06	23.3
Суммарный Мq =			0.011000	г/с		
Сумма См по всем источникам =			2.565037	долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =			1.06	м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр 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 (Uпр) 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 Смах < 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, 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 : 0.000: 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:  
 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 Смах= 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 Смах= 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 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= 2.565 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: 2.565: 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: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :

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:

y= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.003: 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:

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 2.56500 доли ПДК
	0.12825 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	T	0.0110	2.564999	100.0	100.0	233.1817322
			В сумме =	2.564999	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	: X= 0 м; Y= 0		
Длина и ширина	: L= 7000 м; B= 7000 м		
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 700 м		

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	- 1
2-	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	- 2
3-	0.004	0.005	0.006	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	- 3
4-	0.004	0.006	0.008	0.010	0.013	0.015	0.013	0.010	0.008	0.006	0.004	- 4
5-	0.005	0.007	0.009	0.013	0.023	0.043	0.023	0.013	0.009	0.007	0.005	- 5
6-С	0.005	0.007	0.009	0.015	0.043	2.565	0.043	0.015	0.009	0.007	0.005	С- 6
7-	0.005	0.007	0.009	0.013	0.023	0.043	0.023	0.013	0.009	0.007	0.005	- 7
8-	0.004	0.006	0.008	0.010	0.013	0.015	0.013	0.010	0.008	0.006	0.004	- 8
9-	0.004	0.005	0.006	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	- 9
10-	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	-10
11-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	-11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =2.56500 долей ПДК  
=0.12825 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6)  
Yм = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

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 |

y=	54:	226:	668:	926:	-474:	-560:	1282:	-1174:	1282:	926:	668:	226:	54:	-474:	-560:
x=	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3323:	-3476:	-3478:	-3479:	-3480:	-3481:	-3482:	-3483:
Qс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	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:	0.000:	0.000:	0.000:

y= -1174:

x= -3485:

Qc : 0.004:  
Cc : 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00526 доли ПДК |  
| 0.00026 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 2.46 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 0001 | T   | 0.0110    | 0.005260 | 100.0    | 100.0  | 0.478153765   |
|   |             |     | В сумме = | 0.005260 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/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 |           |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|
| 000501 0001 | T   | 2.0 | 0.10 | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0  | 0  |    |    |     |   | 1.0 | 1.000 | 0      | 0.2658000 |

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                          |             |          | Их расчетные параметры |          |      |      |
|----------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|----------|------|------|
| Номер                                              | Код         | M        | Тип                    | Cm       | Um   | Xm   |
| 1                                                  | 000501 0001 | 0.265800 | T                      | 3.099031 | 1.06 | 23.3 |
| Суммарный Mq =                                     |             | 0.265800 | г/с                    |          |      |      |
| Сумма Cm по всем источникам =                      |             | 3.099031 | долей ПДК              |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с |             |          |                        |          |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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(Umr) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucv= 1.06 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/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(Umr) 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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 3500 : Y-строка 1 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 :
Уоп: 2.80 : 1.85 : 1.51 : 1.55 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.55 : 1.51 : 1.85 : 2.80 :
-----:

```

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 3.099 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: 3.099: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.099: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :
-----:

```

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 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 :
Уоп: 2.80 : 1.85 : 1.51 : 1.55 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.55 : 1.51 : 1.85 : 2.80 :
-----:

```

y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 3.09899 долей ПДК |
|                                     |     | 3.09899 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 (Mg) | ---С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- б=С/М ---- |
| 1    | 1000501 | 0001 | T         | 0.2658          | 3.098985 | 100.0  | 11.6590872      |

В сумме = 3.098985 100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                          | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 1 |
| 2-                                                                          | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 2 |
| 3-                                                                          | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | - 3 |
| 4-                                                                          | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.018 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 4 |
| 5-                                                                          | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.028 | 0.052 | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 5 |
| 6-С                                                                         | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.052 | 3.099 | 0.052 | 0.018 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 6 |
| 7-                                                                          | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.028 | 0.052 | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 7 |
| 8-                                                                          | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.018 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 8 |
| 9-                                                                          | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | - 9 |
| 10-                                                                         | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -10 |
| 11-                                                                         | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1                                                                           | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =3.09899 долей ПДК  
=3.09899 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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] |  
| Cs - 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= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
х= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3478: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:  
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Cs : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
~~~~~

у= -1174:  
:-----:  
х= -3485:  
:-----:  
Qc : 0.005:  
Cs : 0.005:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00635 доли ПДК |  
| 0.00635 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 2.46 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 0001 | T   | 0.2658    | 0.006355 | 100.0    | 100.0  | 0.023907689   |
|   |             |     | В сумме = | 0.006355 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Кожжанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D | Wo | V1 | T   | X1 | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|---|----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Кожжанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
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)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Источники                                          | М         | Тип | См          | Um   | Хм  |
|----------------------------------------------------|-----------|-----|-------------|------|-----|
| 1   000501 6002                                    | 0.006700  | П1  | 2.393007    | 0.50 | 5.7 |
| 2   000501 6003                                    | 10.990000 | П1  | 3925.245605 | 0.50 | 5.7 |
| 3   000501 6004                                    | 0.425000  | П1  | 151.795212  | 0.50 | 5.7 |
| 4   000501 6005                                    | 0.527400  | П1  | 188.368927  | 0.50 | 5.7 |
| 5   000501 6006                                    | 0.157400  | П1  | 56.217800   | 0.50 | 5.7 |
| 6   000501 6007                                    | 0.382200  | П1  | 136.508545  | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный Мq = 12.488700 г/с                       |           |     |             |      |     |
| Сумма См по всем источникам = 4460.5293 долей ПДК  |           |     |             |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |           |     |             |      |     |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Кожжанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
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)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Кожжанчад (2026-2028 год).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 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(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.269 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.119: 0.150: 0.187: 0.225: 0.256: 0.269: 0.256: 0.225: 0.187: 0.150: 0.119:  
Cc : 0.036: 0.045: 0.056: 0.068: 0.077: 0.081: 0.077: 0.068: 0.056: 0.045: 0.036:  
Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.105: 0.132: 0.164: 0.198: 0.224: 0.235: 0.224: 0.198: 0.164: 0.132: 0.105:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.440 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.149: 0.200: 0.267: 0.346: 0.416: 0.440: 0.416: 0.346: 0.267: 0.200: 0.149:  
Cc : 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 : 0.132: 0.176: 0.235: 0.304: 0.365: 0.386: 0.365: 0.304: 0.235: 0.176: 0.132:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.739 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.186: 0.266: 0.389: 0.526: 0.668: 0.739: 0.668: 0.526: 0.389: 0.266: 0.186:  
Cc : 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 : 0.164: 0.235: 0.345: 0.466: 0.588: 0.649: 0.588: 0.466: 0.345: 0.235: 0.164:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.008: 0.011: 0.016: 0.021: 0.026: 0.029: 0.026: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.006: 0.009: 0.013: 0.017: 0.024: 0.029: 0.024: 0.017: 0.013: 0.009: 0.006:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 1.510 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.223: 0.342: 0.521: 0.804: 1.221: 1.510: 1.221: 0.804: 0.521: 0.342: 0.223:  
Cc : 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 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.198: 0.304: 0.466: 0.721: 1.090: 1.329: 1.090: 0.721: 0.466: 0.304: 0.198:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.009: 0.014: 0.021: 0.032: 0.046: 0.066: 0.046: 0.032: 0.021: 0.014: 0.009:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.008: 0.011: 0.017: 0.026: 0.037: 0.054: 0.037: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= 700 : Y-строка 5 Смах= 4.987 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.253: 0.409: 0.655: 1.195: 2.623: 4.987: 2.623: 1.195: 0.655: 0.409: 0.253:  
Cc : 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 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.224: 0.365: 0.589: 1.088: 2.429: 4.444: 2.429: 1.088: 0.589: 0.365: 0.224:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.011: 0.017: 0.027: 0.046: 0.088: 0.283: 0.088: 0.046: 0.027: 0.017: 0.011:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.009: 0.014: 0.021: 0.037: 0.071: 0.122: 0.071: 0.037: 0.021: 0.014: 0.009:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= 0 : Y-строка 6 Смах= 529.811 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=315)  
-----  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.264: 0.431: 0.719: 1.449: 4.704: 529.81: 4.704: 1.449: 0.719: 0.431: 0.264:  
Cc : 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 : 315 : 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 : 0.235: 0.386: 0.649: 1.329: 4.444: 527.50: 4.444: 1.329: 0.649: 0.386: 0.235:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.011: 0.018: 0.029: 0.054: 0.122: 0.936: 0.122: 0.054: 0.029: 0.018: 0.011:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.009: 0.014: 0.023: 0.044: 0.099: 0.755: 0.099: 0.044: 0.023: 0.014: 0.009:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

у= -700 : Y-строка 7 Смах= 4.780 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.252 | 0.408 | 0.654 | 1.199 | 2.630 | 4.780 | 2.630 | 1.199 | 0.654 | 0.408 | 0.252 |
| Cc  | 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   |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.224 | 0.365 | 0.588 | 1.090 | 2.429 | 4.444 | 2.429 | 1.090 | 0.588 | 0.365 | 0.224 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.011 | 0.017 | 0.026 | 0.046 | 0.088 | 0.122 | 0.088 | 0.046 | 0.026 | 0.017 | 0.011 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.009 | 0.014 | 0.021 | 0.037 | 0.071 | 0.099 | 0.071 | 0.037 | 0.021 | 0.014 | 0.009 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

у= -1400 : Y-строка 8 Смах= 1.476 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.222 | 0.342 | 0.520 | 0.802 | 1.209 | 1.476 | 1.209 | 0.802 | 0.520 | 0.342 | 0.222 |
| Cc  | 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   |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.198 | 0.304 | 0.466 | 0.721 | 1.088 | 1.329 | 1.088 | 0.721 | 0.466 | 0.304 | 0.198 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.009 | 0.014 | 0.021 | 0.032 | 0.046 | 0.054 | 0.046 | 0.032 | 0.021 | 0.014 | 0.009 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.026 | 0.037 | 0.044 | 0.037 | 0.026 | 0.017 | 0.011 | 0.008 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.728 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.185 | 0.264 | 0.387 | 0.522 | 0.661 | 0.728 | 0.661 | 0.522 | 0.387 | 0.264 | 0.185 |
| 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   |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.164 | 0.235 | 0.345 | 0.466 | 0.589 | 0.649 | 0.589 | 0.466 | 0.345 | 0.235 | 0.164 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.021 | 0.027 | 0.029 | 0.027 | 0.021 | 0.016 | 0.011 | 0.008 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.017 | 0.021 | 0.023 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.009 | 0.006 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

у= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.435 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.149 | 0.199 | 0.265 | 0.342 | 0.411 | 0.435 | 0.411 | 0.342 | 0.265 | 0.199 | 0.149 |
| 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   |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.132 | 0.176 | 0.235 | 0.304 | 0.365 | 0.386 | 0.365 | 0.304 | 0.235 | 0.176 | 0.132 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | 0.006 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.265 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.118 | 0.149 | 0.185 | 0.223 | 0.253 | 0.265 | 0.253 | 0.223 | 0.185 | 0.149 | 0.118 |
| Cc  | 0.035 | 0.045 | 0.056 | 0.067 | 0.076 | 0.080 | 0.076 | 0.067 | 0.056 | 0.045 | 0.035 |
| Фоп | 45    | 39    | 31    | 22    | 11    | 0     | 349   | 338   | 329   | 321   | 315   |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.105 | 0.132 | 0.164 | 0.198 | 0.224 | 0.235 | 0.224 | 0.198 | 0.164 | 0.132 | 0.105 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 529.81146 доли ПДК  
158.94345 мг/м3

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в%   | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|-----------------------------|------------|--------|---------------|
| 1 | 000501 | 6003 | п1     | 10.9900                     | 527.502197 | 99.6   | 99.6          |
|   |        |      |        | В сумме =                   | 527.502197 | 99.6   |               |
|   |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 2.309265   | 0.4    |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

```

Параметры расчетного прямоугольника No 1
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Координаты центра : X=          0 м; Y=          0 |
| Длина и ширина   : L= 7000 м; V= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
    
```

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.119 | 0.150 | 0.187 | 0.225 | 0.256 | 0.269  | 0.256 | 0.225 | 0.187 | 0.150 | 0.119 | - 1  |
| 2-  | 0.149 | 0.200 | 0.267 | 0.346 | 0.416 | 0.440  | 0.416 | 0.346 | 0.267 | 0.200 | 0.149 | - 2  |
| 3-  | 0.186 | 0.266 | 0.389 | 0.526 | 0.668 | 0.739  | 0.668 | 0.526 | 0.389 | 0.266 | 0.186 | - 3  |
| 4-  | 0.223 | 0.342 | 0.521 | 0.804 | 1.221 | 1.510  | 1.221 | 0.804 | 0.521 | 0.342 | 0.223 | - 4  |
| 5-  | 0.253 | 0.409 | 0.655 | 1.195 | 2.623 | 4.987  | 2.623 | 1.195 | 0.655 | 0.409 | 0.253 | - 5  |
| 6-С | 0.264 | 0.431 | 0.719 | 1.449 | 4.704 | 529.81 | 4.704 | 1.449 | 0.719 | 0.431 | 0.264 | С- 6 |
| 7-  | 0.252 | 0.408 | 0.654 | 1.199 | 2.630 | 4.780  | 2.630 | 1.199 | 0.654 | 0.408 | 0.252 | - 7  |
| 8-  | 0.222 | 0.342 | 0.520 | 0.802 | 1.209 | 1.476  | 1.209 | 0.802 | 0.520 | 0.342 | 0.222 | - 8  |
| 9-  | 0.185 | 0.264 | 0.387 | 0.522 | 0.661 | 0.728  | 0.661 | 0.522 | 0.387 | 0.264 | 0.185 | - 9  |
| 10- | 0.149 | 0.199 | 0.265 | 0.342 | 0.411 | 0.435  | 0.411 | 0.342 | 0.265 | 0.199 | 0.149 | -10  |
| 11- | 0.118 | 0.149 | 0.185 | 0.223 | 0.253 | 0.265  | 0.253 | 0.223 | 0.185 | 0.149 | 0.118 | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =529.811 долей ПДК  
 =158.94345 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 315 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

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=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| x=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qс : | 0.298: | 0.296: | 0.285: | 0.273: | 0.291: | 0.288: | 0.254: | 0.259: | 0.232: | 0.248: | 0.257: | 0.266: | 0.267: | 0.262: | 0.259: |
| Сс : | 0.089: | 0.089: | 0.085: | 0.082: | 0.087: | 0.086: | 0.076: | 0.078: | 0.070: | 0.074: | 0.077: | 0.080: | 0.080: | 0.079: | 0.078: |
| Фоп: | 91 :   | 94 :   | 101 :  | 105 :  | 82 :   | 80 :   | 111 :  | 70 :   | 110 :  | 105 :  | 101 :  | 94 :   | 91 :   | 82 :   | 81 :   |
| 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 : | 0.265: | 0.264: | 0.253: | 0.242: | 0.259: | 0.256: | 0.226: | 0.230: | 0.206: | 0.220: | 0.229: | 0.237: | 0.238: | 0.233: | 0.231: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

y= -1174:  
 -----:  
 x= -3485:  
 -----:  
 Qс : 0.235:  
 Сс : 0.071:

Фон: 71 :  
 Уоп: 7.00 :  
 : :  
 Ви : 0.209 :  
 Ки : 6003 :  
 Ви : 0.010 :  
 Ки : 6005 :  
 Ви : 0.008 :  
 Ки : 6004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.29779 доли ПДК |  
 | 0.08934 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| №ом. | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-------|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| ---- | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----    | -----  | -----         |
| 1    | 000501 6003 | П1    | 10.9900                     | 0.265371 | 89.1     | 89.1   | 0.024146568   |
| 2    | 000501 6005 | П1    | 0.5274                      | 0.012438 | 4.2      | 93.3   | 0.023583803   |
| 3    | 000501 6004 | П1    | 0.4250                      | 0.010023 | 3.4      | 96.7   | 0.023583800   |
|      |             |       | В сумме =                   | 0.287832 | 96.7     |        |               |
|      |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.009955 | 3.3      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | Н    | D    | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР    | Ди    | Выброс      |
|-------------------------|------|------|------|-------|--------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------------|
| <Об-П><Ис>              | ---- | ---- | ---- | ----  | ----   | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----        |
| ----- 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,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ 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    | Хm    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                               | -----       | -----     | ----- | -----      | ----- | ----- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                   | 000501 0001 | 3.740000  | Т     | 43.605637  | 1.06  | 23.3  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                   | 000501 6003 | 14.667999 | П1    | 523.889893 | 0.50  | 11.4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                               |             |           |       |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq = 18.407999 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)            |             |           |       |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 567.495544 долей ПДК                  |             |           |       |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                               |             |           |       |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с                  |             |           |       |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 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(Упр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

у= 3500 : Y-строка 1 Smax= 0.416 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.265 | 0.300 | 0.339 | 0.376 | 0.405 | 0.416 | 0.405 | 0.376 | 0.339 | 0.300 | 0.265 |
| Фоп: | 135   | 141   | 149   | 158   | 169   | 180   | 191   | 202   | 211   | 219   | 225   |
| Уоп: | 5.73  | 5.16  | 4.55  | 4.13  | 3.84  | 3.76  | 3.84  | 4.13  | 4.55  | 5.16  | 5.73  |
| Ви : | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки : | 0.220 | 0.248 | 0.279 | 0.309 | 0.332 | 0.341 | 0.332 | 0.309 | 0.279 | 0.248 | 0.220 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.046 | 0.052 | 0.060 | 0.067 | 0.073 | 0.075 | 0.073 | 0.067 | 0.060 | 0.052 | 0.046 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 2800 : Y-строка 2 Smax= 0.568 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.300 | 0.353 | 0.416 | 0.484 | 0.544 | 0.568 | 0.544 | 0.484 | 0.416 | 0.353 | 0.300 |
| Фоп: | 129   | 135   | 143   | 153   | 166   | 180   | 194   | 207   | 217   | 225   | 231   |
| Уоп: | 5.16  | 4.42  | 3.76  | 3.24  | 2.90  | 2.78  | 2.90  | 3.24  | 3.76  | 4.42  | 5.16  |
| Ви : | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки : | 0.248 | 0.290 | 0.341 | 0.396 | 0.444 | 0.464 | 0.444 | 0.396 | 0.341 | 0.290 | 0.248 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.052 | 0.062 | 0.075 | 0.088 | 0.100 | 0.105 | 0.100 | 0.088 | 0.075 | 0.062 | 0.052 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 2100 : Y-строка 3 Smax= 0.870 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.339 | 0.416 | 0.522 | 0.660 | 0.802 | 0.870 | 0.802 | 0.660 | 0.522 | 0.416 | 0.339 |
| Фоп: | 121   | 127   | 135   | 146   | 162   | 180   | 198   | 214   | 225   | 233   | 239   |
| Уоп: | 4.55  | 3.76  | 3.02  | 2.40  | 1.98  | 1.81  | 1.98  | 2.40  | 3.02  | 3.76  | 4.55  |
| Ви : | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки : | 0.279 | 0.341 | 0.426 | 0.538 | 0.655 | 0.711 | 0.655 | 0.538 | 0.426 | 0.341 | 0.279 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.060 | 0.075 | 0.096 | 0.122 | 0.148 | 0.159 | 0.148 | 0.122 | 0.096 | 0.075 | 0.060 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 1400 : Y-строка 4 Smax= 1.573 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.376 | 0.484 | 0.660 | 0.952 | 1.351 | 1.573 | 1.351 | 0.952 | 0.660 | 0.484 | 0.376 |
| Фоп: | 112   | 117   | 124   | 135   | 153   | 180   | 207   | 225   | 236   | 243   | 248   |
| Уоп: | 4.13  | 3.24  | 2.40  | 1.65  | 1.09  | 0.86  | 1.09  | 1.65  | 2.40  | 3.24  | 4.13  |
| Ви : | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки : | 0.309 | 0.396 | 0.538 | 0.781 | 1.138 | 1.349 | 1.138 | 0.781 | 0.538 | 0.396 | 0.309 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.067 | 0.088 | 0.122 | 0.172 | 0.213 | 0.224 | 0.213 | 0.172 | 0.122 | 0.088 | 0.067 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 700 : Y-строка 5 Smax= 4.038 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.405 | 0.544 | 0.802 | 1.351 | 2.331 | 4.038 | 2.331 | 1.351 | 0.802 | 0.544 | 0.405 |
| Фоп: | 101   | 104   | 108   | 117   | 135   | 180   | 225   | 243   | 252   | 256   | 259   |
| Уоп: | 3.84  | 2.90  | 1.98  | 1.09  | 0.83  | 7.00  | 0.83  | 1.09  | 1.98  | 2.90  | 3.84  |
| Ви : | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки : | 0.332 | 0.444 | 0.655 | 1.138 | 1.998 | 3.311 | 1.998 | 1.138 | 0.655 | 0.444 | 0.332 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.073 | 0.100 | 0.148 | 0.213 | 0.333 | 0.726 | 0.333 | 0.213 | 0.148 | 0.100 | 0.073 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 0 : Y-строка 6 Smax= 94.499 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=315)

| x=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0      | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.416 | 0.568 | 0.870 | 1.573 | 4.038 | 94.499 | 4.038 | 1.573 | 0.870 | 0.568 | 0.416 |
| Фоп: | 90    | 90    | 90    | 90    | 90    | 315    | 270   | 270   | 270   | 270   | 270   |
| Уоп: | 3.76  | 2.78  | 1.81  | 0.86  | 7.00  | 0.53   | 7.00  | 0.86  | 1.81  | 2.78  | 3.76  |
| Ви : | :     | :     | :     | :     | :     | :      | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки : | 0.341 | 0.464 | 0.711 | 1.349 | 3.311 | 68.852 | 3.311 | 1.349 | 0.711 | 0.464 | 0.341 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003   | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.075 | 0.105 | 0.159 | 0.224 | 0.726 | 25.647 | 0.726 | 0.224 | 0.159 | 0.105 | 0.075 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= -700 : Y-строка 7 Smax= 4.038 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.405: 0.544: 0.802: 1.351: 2.331: 4.038: 2.331: 1.351: 0.802: 0.544: 0.405:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 3.84 : 2.90 : 1.98 : 1.09 : 0.83 : 7.00 : 0.83 : 1.09 : 1.98 : 2.90 : 3.84 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.332: 0.444: 0.655: 1.138: 1.998: 3.311: 1.998: 1.138: 0.655: 0.444: 0.332:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.073: 0.100: 0.148: 0.213: 0.333: 0.726: 0.333: 0.213: 0.148: 0.100: 0.073:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----

```

у= -1400 : Y-строка 8 Стах= 1.573 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.376: 0.484: 0.660: 0.952: 1.351: 1.573: 1.351: 0.952: 0.660: 0.484: 0.376:
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Уоп: 4.13 : 3.24 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.24 : 4.13 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.309: 0.396: 0.538: 0.781: 1.138: 1.349: 1.138: 0.781: 0.538: 0.396: 0.309:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.067: 0.088: 0.122: 0.172: 0.213: 0.224: 0.213: 0.172: 0.122: 0.088: 0.067:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----

```

у= -2100 : Y-строка 9 Стах= 0.870 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.339: 0.416: 0.522: 0.660: 0.802: 0.870: 0.802: 0.660: 0.522: 0.416: 0.339:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Уоп: 4.55 : 3.76 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.76 : 4.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.279: 0.341: 0.426: 0.538: 0.655: 0.711: 0.655: 0.538: 0.426: 0.341: 0.279:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.060: 0.075: 0.096: 0.122: 0.148: 0.159: 0.148: 0.122: 0.096: 0.075: 0.060:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----

```

у= -2800 : Y-строка 10 Стах= 0.568 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.300: 0.353: 0.416: 0.484: 0.544: 0.568: 0.544: 0.484: 0.416: 0.353: 0.300:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
Уоп: 5.16 : 4.42 : 3.76 : 3.24 : 2.90 : 2.78 : 2.90 : 3.24 : 3.76 : 4.42 : 5.16 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.248: 0.290: 0.341: 0.396: 0.444: 0.464: 0.444: 0.396: 0.341: 0.290: 0.248:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.052: 0.062: 0.075: 0.088: 0.100: 0.105: 0.100: 0.088: 0.075: 0.062: 0.052:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----

```

у= -3500 : Y-строка 11 Стах= 0.416 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.265: 0.300: 0.339: 0.376: 0.405: 0.416: 0.405: 0.376: 0.339: 0.300: 0.265:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Уоп: 5.73 : 5.16 : 4.55 : 4.13 : 3.84 : 3.76 : 3.84 : 4.13 : 4.55 : 5.16 : 5.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.220: 0.248: 0.279: 0.309: 0.332: 0.341: 0.332: 0.309: 0.279: 0.248: 0.220:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.046: 0.052: 0.060: 0.067: 0.073: 0.075: 0.073: 0.067: 0.060: 0.052: 0.046:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 94.49921 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №  | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в%  | Сум. % | Коэф. влияния |
|----|--------|------|-----------|-------------|-----------|--------|---------------|
| Ис | Ис     | Ис   | (Mg)      | С[доли ПДК] |           |        | b=C/M         |
| 1  | 000501 | 6003 | П1        | 14.6680     | 68.852036 | 72.9   | 4.6940303     |
| 2  | 000501 | 0001 | Т         | 3.7400      | 25.647158 | 27.1   | 6.8575287     |
|    |        |      | В сумме = |             | 94.499191 | 100.0  |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5       | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.265 | 0.300 | 0.339 | 0.376 | 0.405   | 0.416 | 0.405 | 0.376 | 0.339 | 0.300 | 0.265 | 1-   |
| 2-  | 0.300 | 0.353 | 0.416 | 0.484 | 0.544   | 0.568 | 0.544 | 0.484 | 0.416 | 0.353 | 0.300 | 2-   |
| 3-  | 0.339 | 0.416 | 0.522 | 0.660 | 0.802   | 0.870 | 0.802 | 0.660 | 0.522 | 0.416 | 0.339 | 3-   |
| 4-  | 0.376 | 0.484 | 0.660 | 0.952 | 1.351   | 1.573 | 1.351 | 0.952 | 0.660 | 0.484 | 0.376 | 4-   |
| 5-  | 0.405 | 0.544 | 0.802 | 1.351 | 2.331   | 4.038 | 2.331 | 1.351 | 0.802 | 0.544 | 0.405 | 5-   |
| 6-С | 0.416 | 0.568 | 0.870 | 1.573 | 4.03894 | 4.999 | 4.038 | 1.573 | 0.870 | 0.568 | 0.416 | С- 6 |
| 7-  | 0.405 | 0.544 | 0.802 | 1.351 | 2.331   | 4.038 | 2.331 | 1.351 | 0.802 | 0.544 | 0.405 | 7-   |
| 8-  | 0.376 | 0.484 | 0.660 | 0.952 | 1.351   | 1.573 | 1.351 | 0.952 | 0.660 | 0.484 | 0.376 | 8-   |
| 9-  | 0.339 | 0.416 | 0.522 | 0.660 | 0.802   | 0.870 | 0.802 | 0.660 | 0.522 | 0.416 | 0.339 | 9-   |
| 10- | 0.300 | 0.353 | 0.416 | 0.484 | 0.544   | 0.568 | 0.544 | 0.484 | 0.416 | 0.353 | 0.300 | 10-  |
| 11- | 0.265 | 0.300 | 0.339 | 0.376 | 0.405   | 0.416 | 0.405 | 0.376 | 0.339 | 0.300 | 0.265 | 11-  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 94.49921$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 0.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = 0.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 315 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2026-2028 год).  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:16  
 Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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 |  
 ~~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qс : | 0.445: | 0.445: | 0.434: | 0.424: | 0.440: | 0.438: | 0.406: | 0.412: | 0.385: | 0.401: | 0.409: | 0.418: | 0.419: | 0.414: | 0.412: |
| Фоп: | 91 :   | 94 :   | 101 :  | 106 :  | 82 :   | 80 :   | 111 :  | 71 :   | 110 :  | 105 :  | 101 :  | 94 :   | 91 :   | 82 :   | 81 :   |
| Uоп: | 3.47 : | 3.52 : | 3.60 : | 3.68 : | 3.56 : | 3.56 : | 3.83 : | 3.77 : | 4.02 : | 3.88 : | 3.81 : | 3.71 : | 3.71 : | 3.77 : | 3.77 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.364: | 0.364: | 0.356: | 0.347: | 0.361: | 0.358: | 0.333: | 0.338: | 0.317: | 0.329: | 0.336: | 0.342: | 0.344: | 0.339: | 0.338: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.081: | 0.081: | 0.078: | 0.076: | 0.080: | 0.079: | 0.073: | 0.074: | 0.069: | 0.072: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.074: | 0.074: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

у= -1174:  
 -----  
 х= -3485:  
 -----  
 Qс : 0.389:  
 Фоп: 71 :  
 Uоп: 4.00 :  
 : :  
 Ви : 0.319:  
 Ки : 6003 :  
 Ви : 0.069:  
 Ки : 0001 :  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.44524 доли ПДК |  
 ~~~~~~

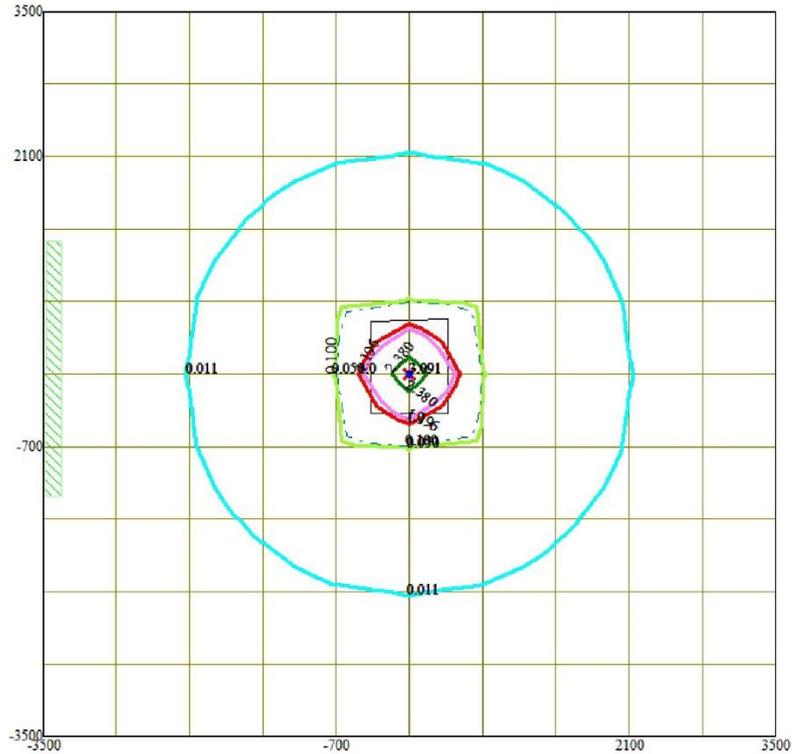
Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 3.47 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 000501 | 6003 | П1     | 14.6680  | 0.364100  | 81.8   | 0.024822747   |
| 2         | 000501 | 0001 | Т      | 3.7400   | 0.081138  | 18.2   | 0.021694561   |
| В сумме = |        |      |        | 0.445238 | 100.0     |        |               |

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РГК-265П) (10)



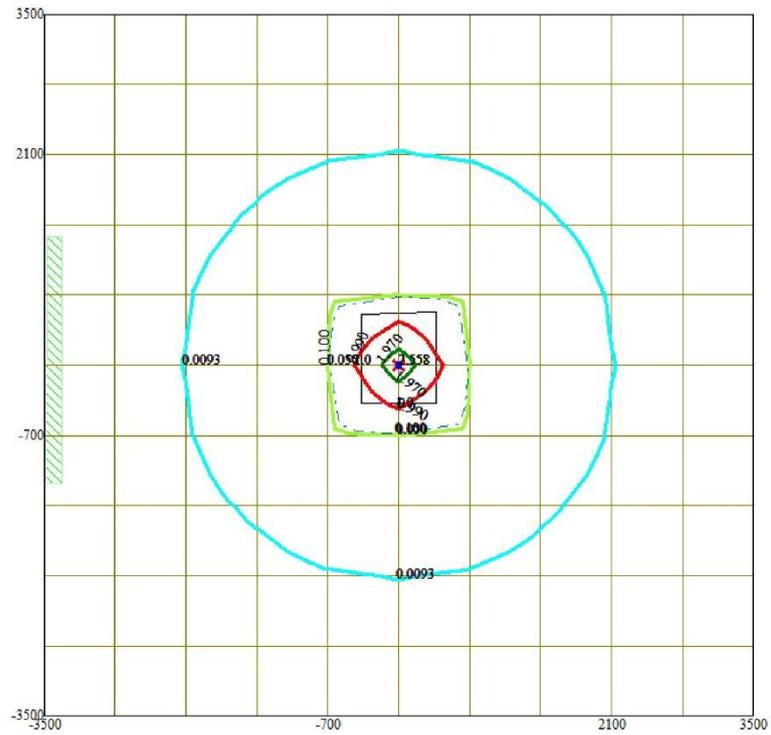
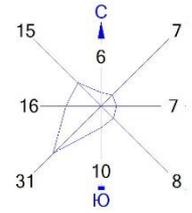
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.011 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.196 ПДК  
 — 2.380 ПДК  
 — 3.091 ПДК



Макс концентрация 3.0989854 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



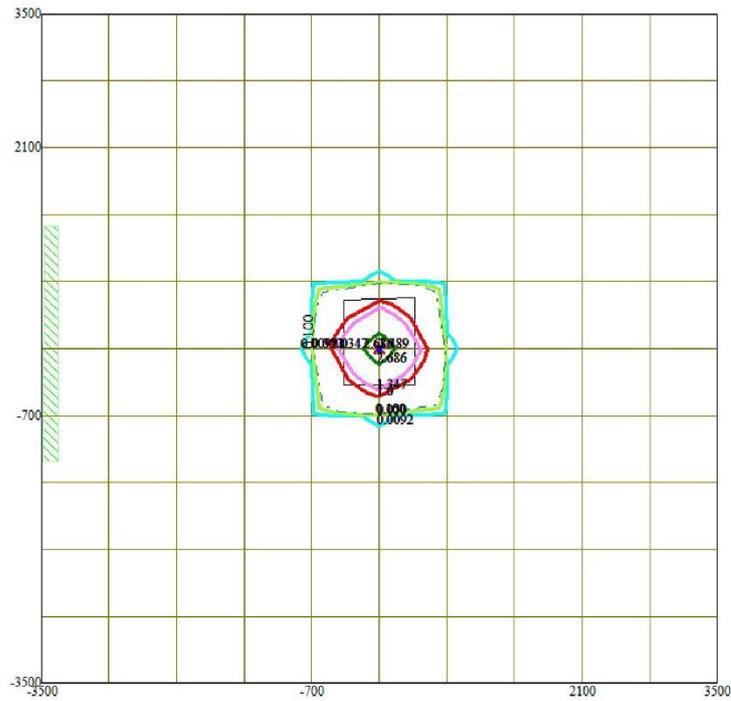
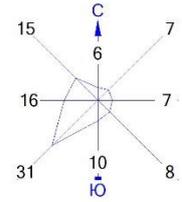
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0093 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.990 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.970 ПДК  
 — 2.558 ПДК



Макс концентрация 2.5649991 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



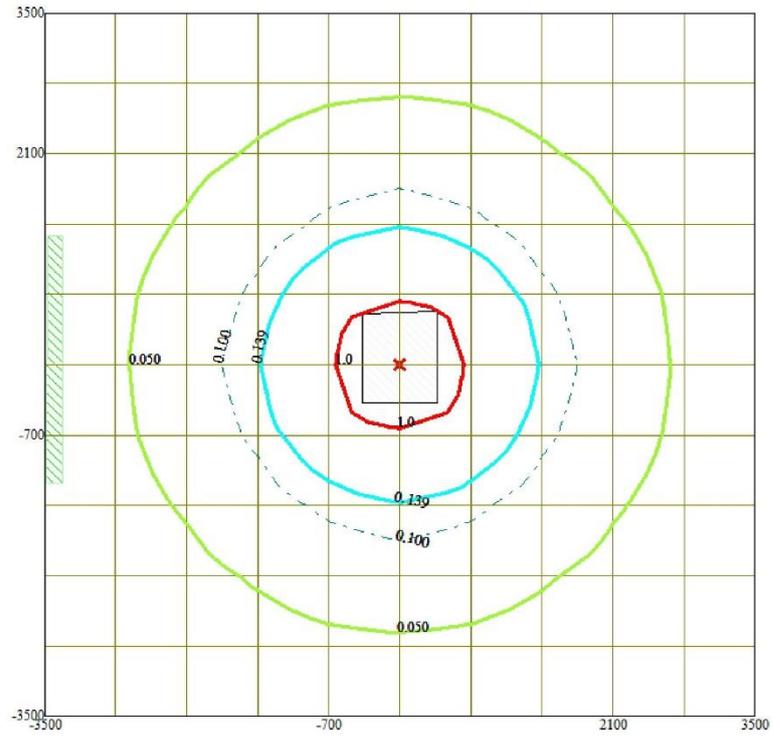
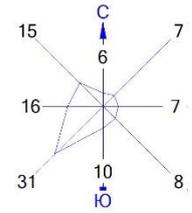
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0092 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.347 ПДК  
 — 2.686 ПДК  
 — 3.489 ПДК



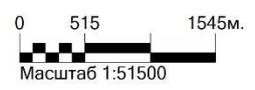
Макс концентрация 3.4977264 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 8° и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



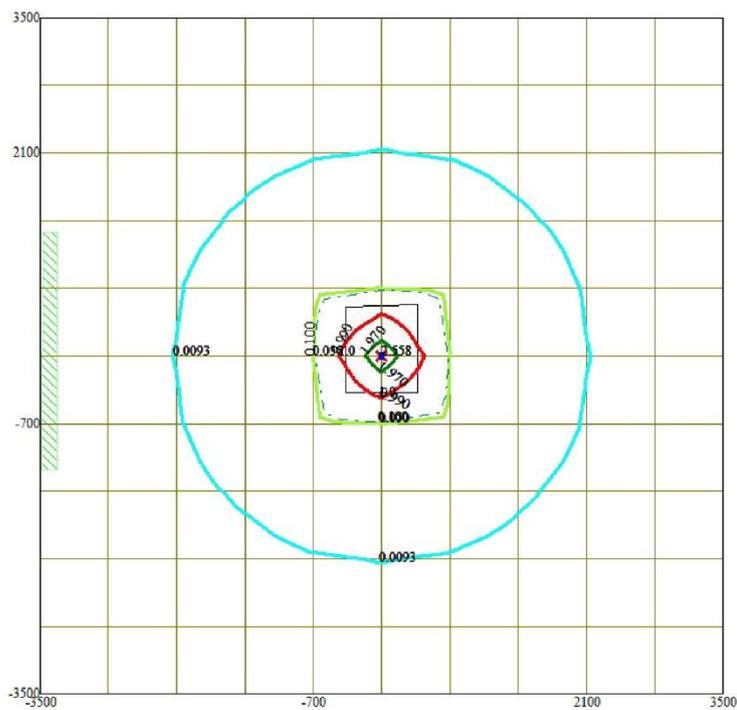
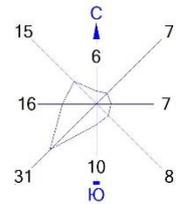
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.139 ПДК  
 1.0 ПДК



Макс концентрация 7.1606374 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

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



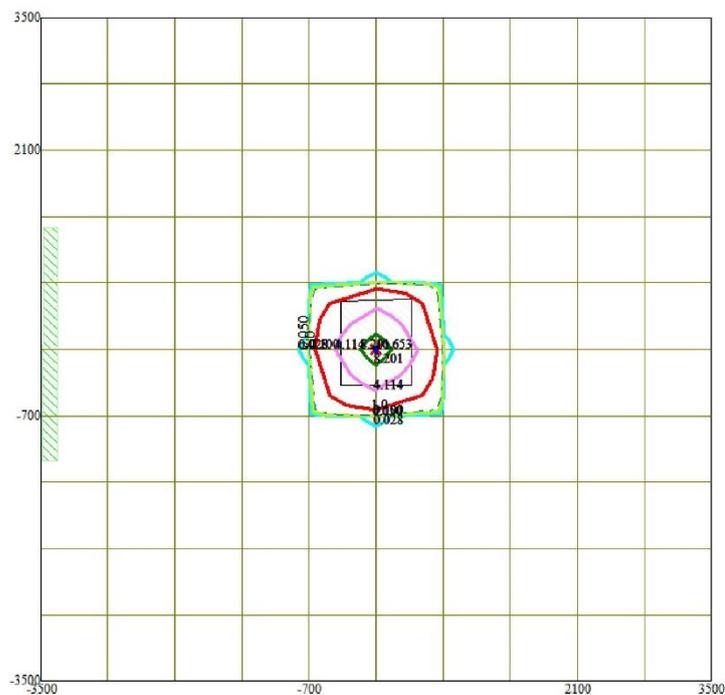
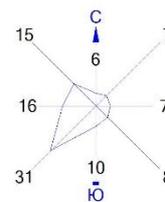
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0093 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.990 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.970 ПДК  
 — 2.558 ПДК

0 515 1545м.  
  
 Масштаб 1:51500

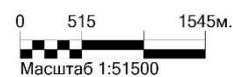
Макс концентрация 2.5649993 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



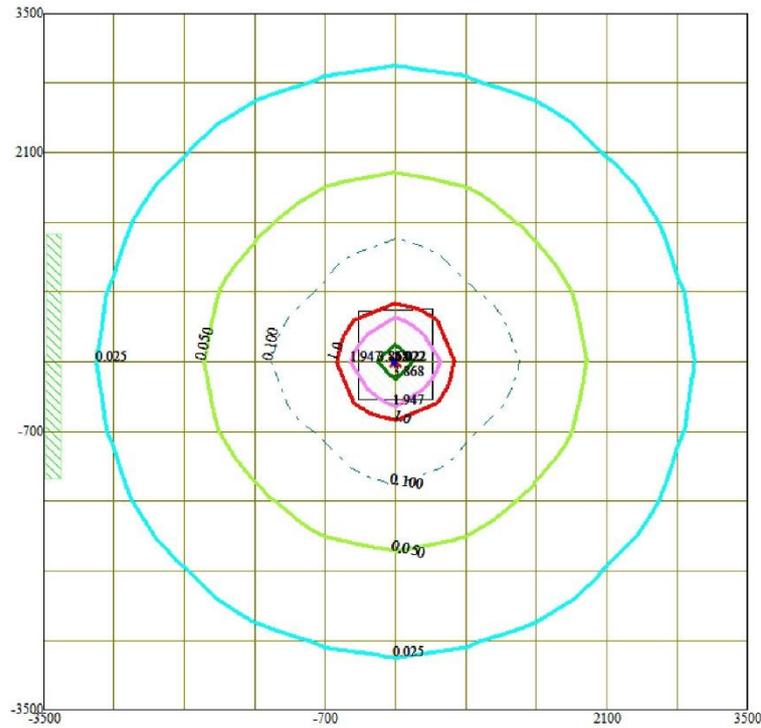
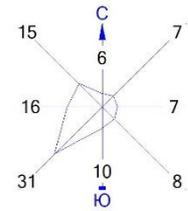
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.028 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 4.114 ПДК  
 — 8.201 ПДК  
 — 10.653 ПДК



Макс концентрация 10.6797247 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



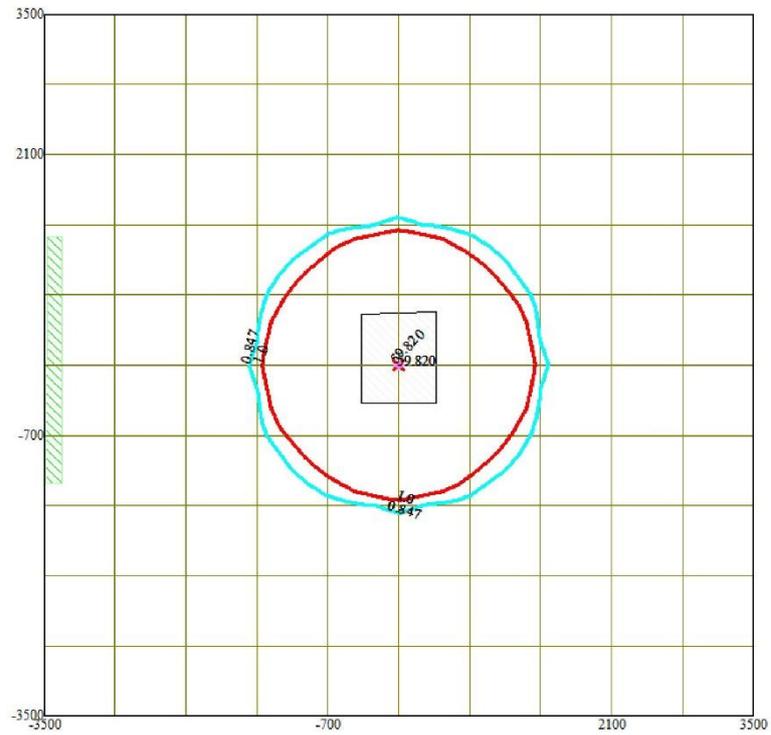
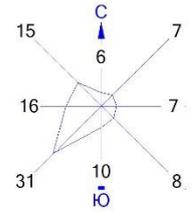
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.025 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.947 ПДК  
 — 3.868 ПДК  
 — 5.022 ПДК



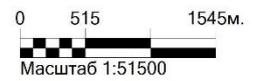
Макс концентрация 5.0631108 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.86 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



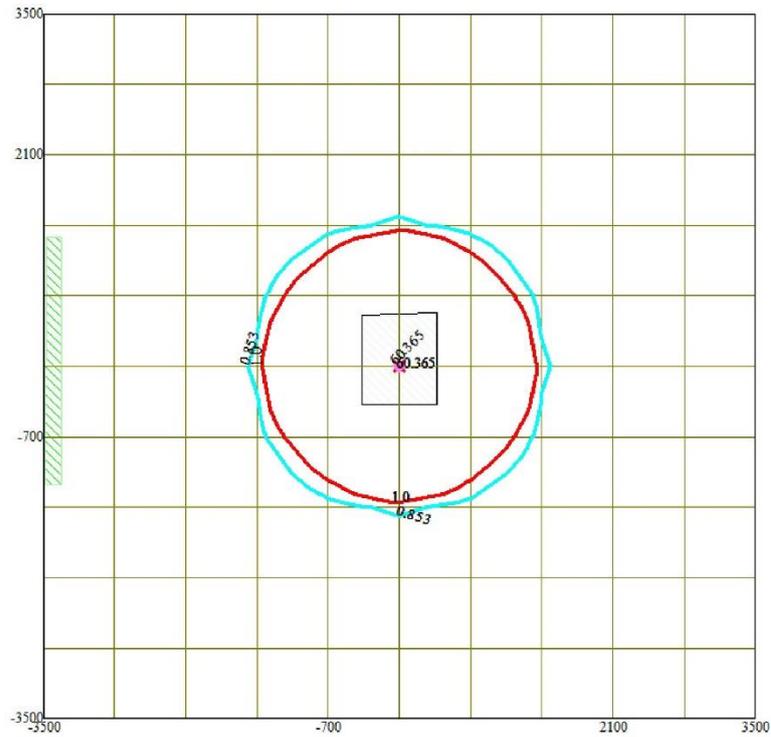
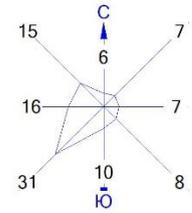
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.847 ПДК  
 1.0 ПДК  
 59.820 ПДК



Макс концентрация 62.3141289 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.853 ПДК  
 1.0 ПДК  
 60.365 ПДК



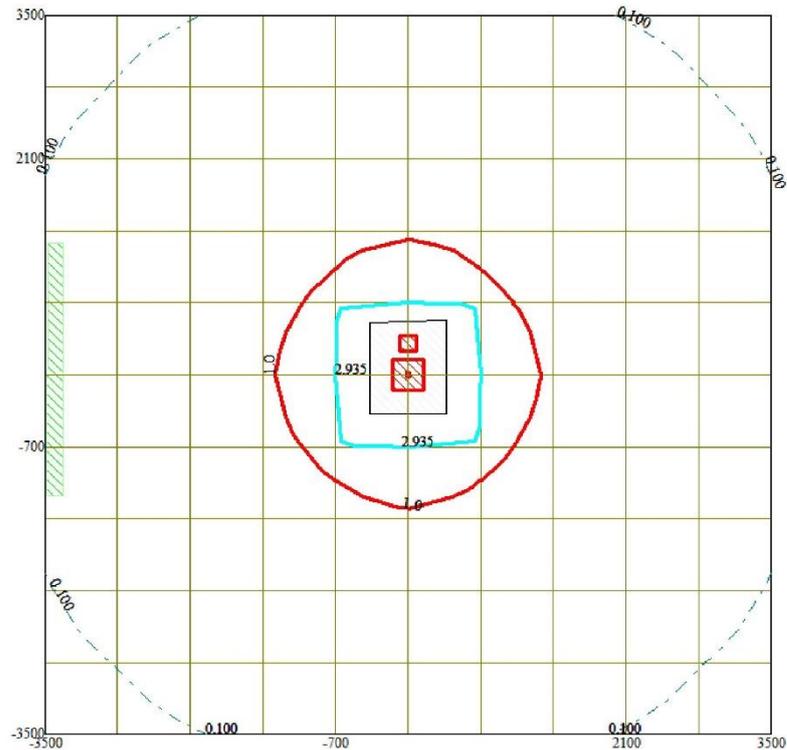
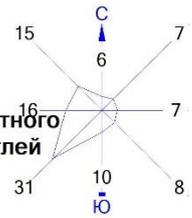
Макс концентрация 64.7149582 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $45^\circ$  и опасной скорости ветра 0.88 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год) Вар.№ 3

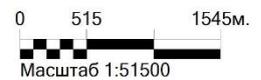
ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014

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  
Территория предприятия  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 2.935 ПДК



Макс концентрация 262.5757751 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  $11 \times 11$

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Название: Экибастуз  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Uпр = 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 X = 90.0 угловых градусов  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H  | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|------------|------|----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> |      | ~  | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~  | ~  | ~  | ~   | ~   | ~     | ~  | ~         |
| 000501     | 0001 | T  | 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 См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             |              |     |                      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|-----|----------------------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код         | M            | Тип | См                   | Um   | Xm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.704000     | T   | 41.040596            | 1.06 | 23.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 2                                         | 000501 6003 | 1.466400     | П1  | 261.873535           | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| Суммарный Mq =                            |             | 2.170400 г/с |     |                      |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |     | 302.914124 долей ПДК |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |     | 0.58 м/с             |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Uпр) 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= 3500  | : Y-строка 1                                                                   | Стах= 0.241 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |
| x= -3500 | : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:                   |                                                |
| Qс       | : 0.153: 0.173: 0.196: 0.218: 0.234: 0.241: 0.234: 0.218: 0.196: 0.173: 0.153: |                                                |
| Сс       | : 0.031: 0.035: 0.039: 0.044: 0.047: 0.048: 0.047: 0.044: 0.039: 0.035: 0.031: |                                                |

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :  
 Уоп: 5.73 : 5.06 : 4.54 : 4.10 : 3.85 : 3.73 : 3.85 : 4.10 : 4.54 : 5.06 : 5.73 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.110: 0.124: 0.140: 0.155: 0.166: 0.171: 0.166: 0.155: 0.140: 0.124: 0.110:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.068: 0.071: 0.068: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 2800 : Y-строка 2 Стах= 0.330 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.173: 0.204: 0.241: 0.281: 0.316: 0.330: 0.316: 0.281: 0.241: 0.204: 0.173:  
 Cc : 0.035: 0.041: 0.048: 0.056: 0.063: 0.066: 0.063: 0.056: 0.048: 0.041: 0.035:  
 Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :  
 Уоп: 5.06 : 4.39 : 3.73 : 3.22 : 2.89 : 2.78 : 2.89 : 3.22 : 3.73 : 4.39 : 5.06 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.124: 0.145: 0.170: 0.198: 0.222: 0.232: 0.222: 0.198: 0.170: 0.145: 0.124:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.049: 0.059: 0.071: 0.083: 0.094: 0.099: 0.094: 0.083: 0.071: 0.059: 0.049:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 2100 : Y-строка 3 Стах= 0.505 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.196: 0.241: 0.303: 0.384: 0.466: 0.505: 0.466: 0.384: 0.303: 0.241: 0.196:  
 Cc : 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 :  
 Уоп: 4.54 : 3.73 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.82 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.73 : 4.54 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.140: 0.170: 0.213: 0.269: 0.327: 0.356: 0.327: 0.269: 0.213: 0.170: 0.140:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.056: 0.071: 0.090: 0.115: 0.139: 0.150: 0.139: 0.115: 0.090: 0.071: 0.056:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 1400 : Y-строка 4 Стах= 0.886 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.218: 0.281: 0.384: 0.552: 0.769: 0.886: 0.769: 0.552: 0.384: 0.281: 0.218:  
 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 :  
 Уоп: 4.10 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.90 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.10 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.155: 0.198: 0.269: 0.390: 0.569: 0.670: 0.569: 0.390: 0.269: 0.198: 0.155:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.063: 0.083: 0.115: 0.161: 0.200: 0.216: 0.200: 0.161: 0.115: 0.083: 0.063:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 700 : Y-строка 5 Стах= 2.339 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.234: 0.316: 0.466: 0.769: 1.317: 2.339: 1.317: 0.769: 0.466: 0.316: 0.234:  
 Cc : 0.047: 0.063: 0.093: 0.154: 0.263: 0.468: 0.263: 0.154: 0.093: 0.063: 0.047:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
 Уоп: 3.85 : 2.89 : 1.98 : 1.08 : 0.92 : 7.00 : 0.92 : 1.08 : 1.98 : 2.89 : 3.85 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.166: 0.222: 0.327: 0.569: 0.986: 1.655: 0.986: 0.569: 0.327: 0.222: 0.166:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.068: 0.094: 0.139: 0.200: 0.332: 0.683: 0.332: 0.200: 0.139: 0.094: 0.068:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 0 : Y-строка 6 Стах= 62.314 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 45)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.241: 0.330: 0.505: 0.886: 2.339:62.314: 2.339: 0.886: 0.505: 0.330: 0.241:  
 Cc : 0.048: 0.066: 0.101: 0.177: 0.468:12.463: 0.468: 0.177: 0.101: 0.066: 0.048:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 45 : 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 : 0.171: 0.232: 0.356: 0.670: 1.655:38.169: 1.655: 0.670: 0.356: 0.232: 0.171:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.071: 0.099: 0.150: 0.216: 0.683:24.145: 0.683: 0.216: 0.150: 0.099: 0.071:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -700 : Y-строка 7 Стах= 2.339 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.234: 0.316: 0.466: 0.769: 1.317: 2.339: 1.317: 0.769: 0.466: 0.316: 0.234:  
 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 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 3.85 : 2.89 : 1.98 : 1.08 : 0.92 : 7.00 : 0.92 : 1.08 : 1.98 : 2.89 : 3.85 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.166: 0.222: 0.327: 0.569: 0.986: 1.655: 0.986: 0.569: 0.327: 0.222: 0.166:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.068: 0.094: 0.139: 0.200: 0.332: 0.683: 0.332: 0.200: 0.139: 0.094: 0.068:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -1400 : Y-строка 8 Стах= 0.886 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.218: 0.281: 0.384: 0.552: 0.769: 0.886: 0.769: 0.552: 0.384: 0.281: 0.218:  
 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 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
 Уоп: 4.10 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.90 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.10 :





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 v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники                                                                                                                                                                   |             | Их расчетные параметры |     |              |         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|--------------|---------|-------|
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                      | Тип | См           | Um      | Хм    |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                        |     |              |         |       |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>      | <кис>                  |     | - [доли ПДК] | - [м/с] | - [м] |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 0001 | 0.114400               | Т   | 3.334548     | 1.06    | 23.3  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 6003 | 0.238300               | П1  | 21.278116    | 0.50    | 11.4  |
| Суммарный Мq = 0.352700 г/с                                                                                                                                                 |             |                        |     |              |         |       |
| Сумма См по всем источникам = 24.612665 долей ПДК                                                                                                                           |             |                        |     |              |         |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с                                                                                                                          |             |                        |     |              |         |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 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(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

-Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

у= 3500 : Y-строка 1 Smax= 0.020 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: 0.018: 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:

у= 2800 : Y-строка 2 Smax= 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:

у= 2100 : Y-строка 3 Smax= 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:

у= 1400 : Y-строка 4 Smax= 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: 4.10 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.90 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.10 :

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 :

у= 700 : Y-строка 5 Смах= 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   |
| Уоп:     | 3.85  | 2.89  | 1.98  | 1.08  | 0.92  | 7.00  | 0.92  | 1.08  | 1.98  | 2.89  | 3.85  |
| 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 | 0.056 | 0.027 | 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= 5.063 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 | 5.063 | 0.190 | 0.072 | 0.041 | 0.027 | 0.020 |
| Cc       | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.029 | 0.076 | 2.025 | 0.076 | 0.029 | 0.016 | 0.011 | 0.008 |
| Фоп:     | 90    | 90    | 90    | 90    | 225   | 270   | 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 | 3.101 | 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 | 0.056 | 1.962 | 0.056 | 0.018 | 0.012 | 0.008 | 0.006 |
| Ки       | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 6003  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= -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 |
| Cc       | 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:     | 3.85  | 2.89  | 1.98  | 1.08  | 0.92  | 7.00  | 0.92  | 1.08  | 1.98  | 2.89  | 3.85  |
| 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 | 0.056 | 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 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 |
| Cc       | 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:     | 4.10  | 3.22  | 2.40  | 1.65  | 1.08  | 0.90  | 1.08  | 1.65  | 2.40  | 3.22  | 4.10  |
| 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  |

у= -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 |
| 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 Смах= 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 |

у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 5.06311 доли ПДК |
|                                     |     | 2.02524 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 225 град.  
 и скорости ветра 0.86 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|------------|----------|--------|---------------|
| № | Код         | Тип | (Mg)      | (доли ПДК) |          |        | б=С/М         |
| 1 | 000501 0001 | T   | 0.1144    | 3.101215   | 61.3     | 61.3   | 27.1085224    |
| 2 | 000501 6003 | П1  | 0.2383    | 1.961890   | 38.7     | 100.0  | 8.2328568     |
|   |             |     | В сумме = | 5.063105   | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

```

    Параметры расчетного прямоугольника No 1
    |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
    | Координаты центра : X=      0 м; Y=      0 м |
    | Длина и ширина   : L= 7000 м; B= 7000 м |
    | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |
    |-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
    
```

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 |
| 2-  | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.027 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.014 |
| 3-  | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.031 | 0.038 | 0.041 | 0.038 | 0.031 | 0.025 | 0.020 | 0.016 |
| 4-  | 0.018 | 0.023 | 0.031 | 0.045 | 0.062 | 0.072 | 0.062 | 0.045 | 0.031 | 0.023 | 0.018 |
| 5-  | 0.019 | 0.026 | 0.038 | 0.062 | 0.107 | 0.190 | 0.107 | 0.062 | 0.038 | 0.026 | 0.019 |
| 6-С | 0.020 | 0.027 | 0.041 | 0.072 | 0.190 | 5.063 | 0.190 | 0.072 | 0.041 | 0.027 | 0.020 |
| 7-  | 0.019 | 0.026 | 0.038 | 0.062 | 0.107 | 0.190 | 0.107 | 0.062 | 0.038 | 0.026 | 0.019 |
| 8-  | 0.018 | 0.023 | 0.031 | 0.045 | 0.062 | 0.072 | 0.062 | 0.045 | 0.031 | 0.023 | 0.018 |
| 9-  | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.031 | 0.038 | 0.041 | 0.038 | 0.031 | 0.025 | 0.020 | 0.016 |
| 10- | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.027 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.014 |
| 11- | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.012 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =5.06311 долей ПДК  
 =2.02524 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 225 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.86 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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] |
    | Cs - 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=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| x=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc : | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.019: |
| Cs : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

```

    y= -1174:
    -----:
    x= -3485:
    -----:
    Qc : 0.018:
    Cs : 0.007:
    ~~~~~~
    
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

```

    Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02104 доли ПДК |
    | 0.00842 мг/м3 |
    |-----|-----|
    
```

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 3.50 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1     | 000501 6003 | П1  | 0.2383    | 0.014855 | 70.6     | 70.6   | 0.062337544   |
| 2     | 000501 0001 | Т   | 0.1144    | 0.006190 | 29.4     | 100.0  | 0.054104906   |
|       |             |     | В сумме = | 0.021045 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP  | Ди    | Выброс |           |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|
| 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |           |           | Их расчетные параметры |      |      |
|-------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|------------------------|------|------|
| Номер                                     | Код         | M         | Тип       | См                     | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.045800  | Т         | 10.679883              | 1.06 | 11.7 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.045800  | г/с       |                        |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 10.679883 | долей ПДК |                        |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |           |           | 1.06                   | м/с  |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Umр) 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, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

|          |                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| у= 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: |
| у= 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: 0.002: 0.002: 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: |
| у= 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:  
 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: 0.001: 0.001: 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:  
 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= 0.032 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: 0.032: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 10.680 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: 0.032: 10.680: 0.032: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 1.602: 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 Cmax= 0.032 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: 0.032: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 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: 0.001: 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:

y= -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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 10.67972 доли ПДК  
 1.60196 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

| №         | Код     | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в%  | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|---------|------|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 1000501 | 0001 | Т      | 0.0458    | 10.679725 | 100.0  | 233.1817627   |
| В сумме = |         |      |        | 10.679725 | 100.0     |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.  
 Объект : 0005 НТР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. : 3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь : 0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 0 м; Y= 0  
 Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5           | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002       | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003       | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004       | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008       | 0.009 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.017       | 0.032 | 0.017 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 6-С | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.03210.680 | 0.032 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | С     |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.017       | 0.032 | 0.017 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008       | 0.009 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| 9-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004       | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003       | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002       | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 10.6797$  долей ПДК  
 $= 1.60196$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 0.0$  м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6)  $Y_m = 0.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 8 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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 |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 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 |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~  
 у= -1174:  
 -----  
 х= -3485:  
 -----  
 Qc : 0.002:  
 Cc : 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

|                                     |     |         |                   |
|-------------------------------------|-----|---------|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00200 | доли ПДК          |
|                                     |     | 0.00030 | мг/м <sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000501 | 0001 | T      | 0.0458   | 0.001996 | 100.0  | 0.043587599  |
| В сумме = |        |      |        | 0.001996 | 100.0    |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс                |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|----|----|-----------------------|
| <Об-П><ис>  | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | градС | ~  | ~  | ~  | ~  | 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 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                          |        |      |     | Их расчетные параметры                           |       |      |
|----------------------------------------------------|--------|------|-----|--------------------------------------------------|-------|------|
| Номер                                              | Код    | M    | Тип | См                                               | Um    | Хм   |
| -п/п-                                              | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК]                                       | [м/с] | [м]  |
| 1                                                  | 000501 | 0001 | T   | 2.565037                                         | 1.06  | 23.3 |
| Суммарный Мq = 0.110000 г/с                        |        |      |     | Сумма См по всем источникам = 2.565037 долей ПДК |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.06 м/с |        |      |     |                                                  |       |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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(Упр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 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(Упр) 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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

у= 3500 : Y-строка 1 Стах= 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:

у= 2800 : Y-строка 2 Стах= 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:

у= 2100 : Y-строка 3 Стах= 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: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:

у= 1400 : Y-строка 4 Стах= 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: 0.013: 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= 700 : Y-строка 5 Стах= 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= 2.565 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: 2.565: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 1.282: 0.021: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :
-----

```

```

-----
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: 0.004: 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.56500 доли ПДК |
|                                     | 1.28250 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**

| №         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000501 | 0001 | Т      | 0.1100   | 2.564999 | 100.0  | 23.3181763    |
| В сумме = |        |      |        | 2.564999 | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:25  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 0 м; Y= 0         |
| Длина и ширина    | L= 7000 м; B= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 700 м             |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uпр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 1-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 2-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 3-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
| 4-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 5-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.043 | 2.565 | 0.043 | 0.015 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 6-С | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 7-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |



| Источники                                 |             |              | Их расчетные параметры |                     |      |          |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|------------------------|---------------------|------|----------|
| Номер                                     | Код         | М            | Тип                    | См                  | Um   | Xm       |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.568300     | Т                      | 1.325192            | 1.06 | 23.3     |
| 2                                         | 000501 6003 | 6.700000     | П1                     | 47.860138           | 0.50 | 11.4     |
| Суммарный Мq =                            |             | 7.268300 г/с |                        |                     |      |          |
| Сумма См по всем источникам =             |             |              |                        | 49.185329 долей ПДК |      |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |              |                        |                     |      | 0.51 м/с |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 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

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

! -Если в строке Smax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются !

u= 3500 : Y-строка 1 Smax= 0.033 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 | : 0.030 | : 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 |

u= 2800 : Y-строка 2 Smax= 0.045 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 |
| Cc       | : 0.121 | : 0.142 | : 0.167 | : 0.194 | : 0.218 | : 0.227 | : 0.218 | : 0.194 | : 0.167 | : 0.142 |

u= 2100 : Y-строка 3 Smax= 0.070 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 |
| Cc       | : 0.137 | : 0.167 | : 0.209 | : 0.264 | : 0.321 | : 0.349 | : 0.321 | : 0.264 | : 0.209 | : 0.167 |
| Фоп:     | 121     | : 127   | : 135   | : 146   | : 162   | : 180   | : 198   | : 214   | : 225   | : 233   |
| Uоп:     | 4.55    | : 3.77  | : 3.03  | : 2.40  | : 1.98  | : 1.81  | : 1.98  | : 2.40  | : 3.03  | : 3.77  |
| Ви       | : 0.026 | : 0.031 | : 0.039 | : 0.049 | : 0.060 | : 0.065 | : 0.060 | : 0.049 | : 0.039 | : 0.031 |
| Ки       | : 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 |
| Ки       | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |

u= 1400 : Y-строка 4 Smax= 0.130 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 |
| Cc       | : 0.151 | : 0.194 | : 0.264 | : 0.383 | : 0.552 | : 0.650 | : 0.552 | : 0.383 | : 0.264 | : 0.194 |
| Фоп:     | 112     | : 117   | : 124   | : 135   | : 153   | : 180   | : 207   | : 225   | : 236   | : 243   |
| Uоп:     | 4.13    | : 3.25  | : 2.40  | : 1.65  | : 1.09  | : 0.86  | : 1.09  | : 1.65  | : 2.40  | : 3.25  |
| Ви       | : 0.028 | : 0.036 | : 0.049 | : 0.071 | : 0.104 | : 0.123 | : 0.104 | : 0.071 | : 0.049 | : 0.036 |
| 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 |
| Ки       | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |

u= 700 : Y-строка 5 Smax= 0.325 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -3500 | : -2800 | : -2100 | : -1400 | : -700  | : 0     | : 700   | : 1400  | : 2100  | : 2800  | : 3500  |
| Qc       | : 0.033 | : 0.044 | : 0.064 | : 0.110 | : 0.193 | : 0.325 | : 0.193 | : 0.110 | : 0.064 | : 0.044 |

Сс : 0.163: 0.218: 0.321: 0.552: 0.966: 1.623: 0.966: 0.552: 0.321: 0.218: 0.163:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
 Уоп: 3.84 : 2.89 : 1.98 : 1.09 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 1.09 : 1.98 : 2.89 : 3.84 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.041: 0.060: 0.104: 0.184: 0.303: 0.184: 0.104: 0.060: 0.041: 0.030:  
 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 :

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 7.161 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=315)  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.033: 0.045: 0.070: 0.130: 0.325: 7.161: 0.325: 0.130: 0.070: 0.045: 0.033:  
 Сс : 0.167: 0.227: 0.349: 0.650: 1.623: 35.803: 1.623: 0.650: 0.349: 0.227: 0.167:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 315 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 3.77 : 2.77 : 1.81 : 0.86 : 7.00 : 0.50 : 7.00 : 0.86 : 1.81 : 2.77 : 3.77 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.031: 0.042: 0.065: 0.123: 0.303: 6.432: 0.303: 0.123: 0.065: 0.042: 0.031:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.022: 0.729: 0.022: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 0.325 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 Qc : 0.033: 0.044: 0.064: 0.110: 0.193: 0.325: 0.193: 0.110: 0.064: 0.044: 0.033:  
 Сс : 0.163: 0.218: 0.321: 0.552: 0.966: 1.623: 0.966: 0.552: 0.321: 0.218: 0.163:  
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 3.84 : 2.89 : 1.98 : 1.09 : 0.75 : 7.00 : 0.75 : 1.09 : 1.98 : 2.89 : 3.84 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.041: 0.060: 0.104: 0.184: 0.303: 0.184: 0.104: 0.060: 0.041: 0.030:  
 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 :

y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 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:  
 Сс : 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 :  
 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: 0.006: 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 :

y= -2100 : Y-строка 9 Смах= 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:  
 Сс : 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 :  
 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 :

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 : 0.024: 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:  
 : : : : : : : : : : : : :

y= -3500 : Y-строка 11 Смах= 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:  
 Сс : 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 7.16064 доли ПДК  
 | 35.80319 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

| №    | Код         | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | (Mg)   | -C[доли ПДК] | -----    | -----  | в=C/M         |
| 1    | 000501      | 6003 | П1     | 6.7000       | 6.431788 | 89.8   | 0.959968448   |
| 2    | 000501      | 0001 | Т      | 0.5683       | 0.728848 | 10.2   | 1.2825052     |
|      |             |      |        | В сумме =    | 7.160636 | 100.0  |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014





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 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 3.498 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: 3.498: 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 Смах= 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 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.000: 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 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.000: 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 Смах= 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 Смах= 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.49773 доли ПДК |  
| 0.00003 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

| № | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 0001 | T   | 0.00000100 | 3.497726 | 100.0    | 100.0  | 3497727       |
|   |             |     | В сумме =  | 3.497726 | 100.0    |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 010 Экибастуз.

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. : 3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26

Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
| Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)





```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.015: 0.043: 2.565: 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 :
Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :
-----:

```

```

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:
-----:

```

```

y= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.003: 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.56500 доли ПДК |
|                                     | 0.12825 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 |        |        |        |             |          |        |               |             |  |
|-------------------|--------|--------|--------|-------------|----------|--------|---------------|-------------|--|
| №ом.              | Код    | Тип    | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |             |  |
| <Об-П><Ис>        |        | М-(Mq) |        | С[доли ПДК] |          | в=C/M  |               |             |  |
| 1                 | 000501 | 0001   | Т      | 0.0110      | 2.564999 | 100.0  | 100.0         | 233.1817322 |  |
| В сумме =         |        |        |        | 2.564999    | 100.0    |        |               |             |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.  
 Объект : 0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. : 3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 Примесь : 1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 0 м; Y= 0         |
| Длина и ширина    | L= 7000 м; B= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 700 м             |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 1 |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 2 |
| 3-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 3 |
| 4-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | - 4 |
| 5-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 5 |
| 6-С | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.043 | 2.565 | 0.043 | 0.015 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 6 |
| 7-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 7 |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | - 8 |
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 9 |

```

10-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 |-10
|
11-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |-11
|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =2.56500 долей ПДК  
=0.12825 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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 |  
~~~~~

```

у= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:
-----
х= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3478: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

у= -1174:
-----
х= -3485:
-----
Qc : 0.004:
Cc : 0.000:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00526 доли ПДК |
|                                     | 0.00026 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 2.46 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000501 0001 | T   | 0.0110    | 0.005260 | 100.0    | 100.0  | 0.478153765  |
|   |             |     | В сумме = | 0.005260 | 100.0    |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс |           |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|-------|--------|-----------|
| 000501 0001 | T   | 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники      |                            |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|----------------|----------------------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер          | Код                        | M        | Тип | См                     | Um   | Хм   |
| -п/п-<br>1     | <об-п>-<ис><br>000501 0001 | 0.265800 | T   | 3.099031               | 1.06 | 23.3 |
| Суммарный Mq = |                            | 0.265800 | г/с |                        |      |      |



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 :  
 Уоп: 2.80 : 1.85 : 1.51 : 1.55 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.55 : 1.51 : 1.85 : 2.80 :

у= -1400 : Y-строка 8 Смах= 0.018 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: 0.012: 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= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.011 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 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= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.008 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: 0.007: 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 Смах= 0.006 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: 0.005: 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.09899 доли ПДК |
|                                     | 3.09899 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 | T   | 0.2658    | 3.098985 | 100.0    | 100.0  | 11.6590872   |
|      |             |     | В сумме = | 3.098985 | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6       | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006   | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 1  |
| 2-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008   | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - 2  |
| 3-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011   | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | - 3  |
| 4-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.018   | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 4  |
| 5-  | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.028 | 0.052   | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 5  |
| 6-С | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.052 | 3.099   | 0.052 | 0.018 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | С- 6 |
| 7-  | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.028 | ^ 0.052 | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | - 7  |
| 8-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.018   | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | - 8  |
| 9-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011   | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | - 9  |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008   | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -10  |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006   | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6       | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =3.09899 долей ПДК  
 =3.09899 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 8 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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 |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 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=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| x=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 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: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

~~~~~  
 y= -1174:  
 -----  
 x= -3485:  
 -----  
 Qc : 0.005:  
 Cc : 0.005:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00635 доли ПДК |  
 | 0.00635 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 2.46 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |           |               |          |        |               |  |  |
|-------------------|--------|------|-----------|---------------|----------|--------|---------------|--|--|
| Источн.           | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |  |  |
| <Об-П>            | <Ис>   |      | (Mg)      | -C [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |  |  |
| 1                 | 000501 | 0001 | 0.2658    | 0.006355      | 100.0    | 100.0  | 0.023907689   |  |  |
|                   |        |      | В сумме = | 0.006355      | 100.0    |        |               |  |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): 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. |     |       | м  | 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  | 5.4400000 |
| 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,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 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)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |        |      |     |            |             |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|-------------|------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,            |        |      |     |            |             |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                   |        |      |     |            |             |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                              |        |      |     |            |             |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники Их расчетные параметры                                   |        |      |     |            |             |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                              | Код    | М    | Тип | См         | Um          | Хм   |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                              | <Об-п> | <Ис> |     | [доли ПДК] | [м/с]       | [м]  |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                  | 000501 | 6002 | П1  | 0.006700   | 2.393007    | 0.50 | 5.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                  | 000501 | 6003 | П1  | 5.440000   | 1942.978760 | 0.50 | 5.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                           |             |                     |    |            |      |     |
|-------------------------------------------|-------------|---------------------|----|------------|------|-----|
| 3                                         | 000501 6004 | 0.214000            | П1 | 76.433357  | 0.50 | 5.7 |
| 4                                         | 000501 6005 | 0.262900            | П1 | 93.898727  | 0.50 | 5.7 |
| 5                                         | 000501 6006 | 0.157400            | П1 | 56.217800  | 0.50 | 5.7 |
| 6                                         | 000501 6007 | 0.382200            | П1 | 136.508545 | 0.50 | 5.7 |
| -----                                     |             |                     |    |            |      |     |
| Суммарный Мq =                            |             | 6.463200 г/с        |    |            |      |     |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2308.4302 долей ПДК |    |            |      |     |
| -----                                     |             |                     |    |            |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с            |    |            |      |     |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700

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 v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 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

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

-----  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
-----

у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.140 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=   | -3500   | -2800   | -2100   | -1400   | -700    | 0       | 700     | 1400    | 2100    | 2800    | 3500    |
| Qc   | : 0.062 | : 0.078 | : 0.097 | : 0.117 | : 0.133 | : 0.140 | : 0.133 | : 0.117 | : 0.097 | : 0.078 | : 0.062 |
| Cc   | : 0.018 | : 0.023 | : 0.029 | : 0.035 | : 0.040 | : 0.042 | : 0.040 | : 0.035 | : 0.029 | : 0.023 | : 0.018 |
| Фоп: | 135     | : 141   | : 149   | : 158   | : 169   | : 180   | : 191   | : 202   | : 211   | : 219   | : 225   |
| Uоп: | 7.00    | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  |
| Ви   | : 0.052 | : 0.065 | : 0.081 | : 0.098 | : 0.111 | : 0.116 | : 0.111 | : 0.098 | : 0.081 | : 0.065 | : 0.052 |
| Ки   | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви   | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 |
| Ки   | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви   | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.002 |
| Ки   | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.229 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=   | -3500   | -2800   | -2100   | -1400   | -700    | 0       | 700     | 1400    | 2100    | 2800    | 3500    |
| Qc   | : 0.077 | : 0.103 | : 0.138 | : 0.180 | : 0.216 | : 0.229 | : 0.216 | : 0.180 | : 0.138 | : 0.103 | : 0.077 |
| Cc   | : 0.023 | : 0.031 | : 0.041 | : 0.054 | : 0.065 | : 0.069 | : 0.065 | : 0.054 | : 0.041 | : 0.031 | : 0.023 |
| Фоп: | 128     | : 135   | : 143   | : 153   | : 166   | : 180   | : 194   | : 207   | : 217   | : 225   | : 232   |
| Uоп: | 7.00    | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  |
| Ви   | : 0.065 | : 0.087 | : 0.116 | : 0.151 | : 0.181 | : 0.191 | : 0.181 | : 0.151 | : 0.116 | : 0.087 | : 0.065 |
| Ки   | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви   | : 0.005 | : 0.006 | : 0.008 | : 0.012 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.012 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.005 |
| Ки   | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви   | : 0.003 | : 0.004 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.004 | : 0.003 |
| Ки   | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |

у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.386 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=   | -3500   | -2800   | -2100   | -1400   | -700    | 0       | 700     | 1400    | 2100    | 2800    | 3500    |
| Qc   | : 0.096 | : 0.137 | : 0.200 | : 0.272 | : 0.347 | : 0.386 | : 0.347 | : 0.272 | : 0.200 | : 0.137 | : 0.096 |
| 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   |
| Uоп: | 7.00    | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  | : 7.00  |
| Ви   | : 0.081 | : 0.116 | : 0.171 | : 0.230 | : 0.291 | : 0.321 | : 0.291 | : 0.230 | : 0.171 | : 0.116 | : 0.081 |
| Ки   | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви   | : 0.005 | : 0.007 | : 0.010 | : 0.015 | : 0.024 | : 0.029 | : 0.024 | : 0.015 | : 0.010 | : 0.007 | : 0.005 |
| Ки   | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви   | : 0.004 | : 0.006 | : 0.008 | : 0.011 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.011 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.004 |

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
y= 1400 : Y-строка 4 Смах= 0.790 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
~~~~~  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.115: 0.176: 0.267: 0.411: 0.629: 0.790: 0.629: 0.411: 0.267: 0.176: 0.115:  
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 : 0.098: 0.150: 0.229: 0.357: 0.540: 0.658: 0.540: 0.357: 0.229: 0.150: 0.098:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.005: 0.009: 0.012: 0.016: 0.033: 0.066: 0.033: 0.016: 0.012: 0.009: 0.005:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.023: 0.027: 0.023: 0.015: 0.011: 0.007: 0.005:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

~~~~~  
y= 700 : Y-строка 5 Смах= 2.633 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
~~~~~  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.130: 0.209: 0.334: 0.605: 1.316: 2.633: 1.316: 0.605: 0.334: 0.209: 0.130:  
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 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.111: 0.181: 0.292: 0.539: 1.202: 2.200: 1.202: 0.539: 0.292: 0.181: 0.111:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.013: 0.023: 0.044: 0.283: 0.044: 0.023: 0.013: 0.008: 0.006:  
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :  
Ви : 0.005: 0.008: 0.011: 0.019: 0.036: 0.061: 0.036: 0.019: 0.011: 0.008: 0.005:  
Ки : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 :  
~~~~~

~~~~~  
y= 0 : Y-строка 6 Смах= 262.576 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 45)  
~~~~~  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.136: 0.220: 0.365: 0.729: 2.350:262.58: 2.350: 0.729: 0.365: 0.220: 0.136:  
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 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 0.50 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.116: 0.191: 0.321: 0.658: 2.200:261.11: 2.200: 0.658: 0.321: 0.191: 0.116:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.006: 0.009: 0.014: 0.027: 0.061: 0.467: 0.061: 0.027: 0.014: 0.009: 0.006:  
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.022: 0.050: 0.380: 0.050: 0.022: 0.012: 0.008: 0.006:  
Ки : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 :  
~~~~~

~~~~~  
y= -700 : Y-строка 7 Смах= 2.426 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.129: 0.209: 0.333: 0.607: 1.324: 2.426: 1.324: 0.607: 0.333: 0.209: 0.129:  
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 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.110: 0.181: 0.291: 0.540: 1.202: 2.200: 1.202: 0.540: 0.291: 0.181: 0.110:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.013: 0.023: 0.044: 0.076: 0.044: 0.023: 0.013: 0.008: 0.006:  
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.036: 0.061: 0.036: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005:  
Ки : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6005 :  
~~~~~

~~~~~  
y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 0.756 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.114: 0.175: 0.266: 0.409: 0.618: 0.756: 0.618: 0.409: 0.266: 0.175: 0.114:  
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 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.098: 0.151: 0.230: 0.357: 0.539: 0.658: 0.539: 0.357: 0.230: 0.151: 0.098:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.023: 0.032: 0.023: 0.016: 0.011: 0.007: 0.005:  
Ки : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.023: 0.027: 0.023: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:  
Ки : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

~~~~~  
y= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.374 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~  
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
~~~~~  
Qc : 0.095: 0.136: 0.198: 0.267: 0.339: 0.374: 0.339: 0.267: 0.198: 0.136: 0.095:  
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 :  
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.081: 0.116: 0.171: 0.230: 0.292: 0.321: 0.292: 0.230: 0.171: 0.116: 0.081:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.018: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

~~~~~  
y= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.224 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
~~~~~

```

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.077: 0.102: 0.136: 0.176: 0.211: 0.224: 0.211: 0.176: 0.136: 0.102: 0.077:
Cc : 0.023: 0.031: 0.041: 0.053: 0.063: 0.067: 0.063: 0.053: 0.041: 0.031: 0.023:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 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 : 0.065: 0.087: 0.116: 0.150: 0.181: 0.191: 0.181: 0.150: 0.116: 0.087: 0.065:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
-----

```

у= -3500 : Y-строка 11 Стах= 0.137 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.061: 0.077: 0.095: 0.115: 0.130: 0.137: 0.130: 0.115: 0.095: 0.077: 0.061:
Cc : 0.018: 0.023: 0.029: 0.034: 0.039: 0.041: 0.039: 0.034: 0.029: 0.023: 0.018:
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 : 0.052: 0.065: 0.081: 0.098: 0.111: 0.116: 0.111: 0.098: 0.081: 0.065: 0.052:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 262.57578 доли ПДК  
78.77274 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

| №                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|------------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 000501 | 6003 | 5.4400 | 261.111511 | 99.4      | 99.4   | 47.9984398    |
| В сумме =                   |        |      |        | 261.111511 | 99.4      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 1.464264   | 0.6       |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 0 м; Y= 0  
Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uпр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.062 | 0.078 | 0.097 | 0.117 | 0.133 | 0.140 | 0.133 | 0.117 | 0.097 | 0.078 | 0.062 |
| 2-  | 0.077 | 0.103 | 0.138 | 0.180 | 0.216 | 0.229 | 0.216 | 0.180 | 0.138 | 0.103 | 0.077 |
| 3-  | 0.096 | 0.137 | 0.200 | 0.272 | 0.347 | 0.386 | 0.347 | 0.272 | 0.200 | 0.137 | 0.096 |
| 4-  | 0.115 | 0.176 | 0.267 | 0.411 | 0.629 | 0.790 | 0.629 | 0.411 | 0.267 | 0.176 | 0.115 |
| 5-  | 0.130 | 0.209 | 0.334 | 0.605 | 1.316 | 2.633 | 1.316 | 0.605 | 0.334 | 0.209 | 0.130 |
| 6-С | 0.136 | 0.220 | 0.365 | 0.729 | 2.350 | 2.58  | 2.350 | 0.729 | 0.365 | 0.220 | 0.136 |
| 7-  | 0.129 | 0.209 | 0.333 | 0.607 | 1.324 | 2.426 | 1.324 | 0.607 | 0.333 | 0.209 | 0.129 |
| 8-  | 0.114 | 0.175 | 0.266 | 0.409 | 0.618 | 0.756 | 0.618 | 0.409 | 0.266 | 0.175 | 0.114 |
| 9-  | 0.095 | 0.136 | 0.198 | 0.267 | 0.339 | 0.374 | 0.339 | 0.267 | 0.198 | 0.136 | 0.095 |
| 10- | 0.077 | 0.102 | 0.136 | 0.176 | 0.211 | 0.224 | 0.211 | 0.176 | 0.136 | 0.102 | 0.077 |
| 11- | 0.061 | 0.077 | 0.095 | 0.115 | 0.130 | 0.137 | 0.130 | 0.115 | 0.095 | 0.077 | 0.061 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =262.575 долей ПДК

=78.77274 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м

При опасном направлении ветра : 45 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 16

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 ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 54:      | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323:   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc   | : 0.153: | 0.152: | 0.146: | 0.140: | 0.149: | 0.148: | 0.131: | 0.133: | 0.119: | 0.127: | 0.132: | 0.136: | 0.137: | 0.134: | 0.133: |
| Cc   | : 0.046: | 0.046: | 0.044: | 0.042: | 0.045: | 0.044: | 0.039: | 0.040: | 0.036: | 0.038: | 0.040: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.040: |
| Фоп: | 91 :     | 94 :   | 101 :  | 105 :  | 82 :   | 80 :   | 111 :  | 70 :   | 110 :  | 105 :  | 101 :  | 94 :   | 91 :   | 82 :   | 81 :   |
| 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   | : 0.131: | 0.131: | 0.125: | 0.120: | 0.128: | 0.127: | 0.112: | 0.114: | 0.102: | 0.109: | 0.113: | 0.117: | 0.118: | 0.115: | 0.114: |
| Ки   | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви   | : 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Ки   | : 6005 : | 6005 : | 6007 : | 6007 : | 6005 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6005 : | 6007 : | 6007 : | 6005 : |
| Ви   | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| Ки   | : 6007 : | 6007 : | 6005 : | 6005 : | 6007 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6007 : |

у= -1174:

х= -3485:

Qc : 0.121:

Cc : 0.036:

Фоп: 71 :

Uоп: 7.00 :

Ви : 0.104:

Ки : 6003 :

Ви : 0.005:

Ки : 6007 :

Ви : 0.005:

Ки : 6005 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.15256 доли ПДК |
|                                     |     | 0.04577 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|---------------|
| И | Об-П   | Ис   | М (Mg) | С [доли ПДК]                |           |        | b=C/M         |
| 1 | 000501 | 6003 | П1     | 5.4400                      | 0.131357  | 86.1   | 0.024146570   |
| 2 | 000501 | 6005 | П1     | 0.2629                      | 0.006200  | 4.1    | 0.023583801   |
| 3 | 000501 | 6007 | П1     | 0.3822                      | 0.006081  | 4.0    | 0.015910262   |
| 4 | 000501 | 6004 | П1     | 0.2140                      | 0.005047  | 3.3    | 0.023583803   |
|   |        |      |        | В сумме =                   | 0.148685  | 97.5   |               |
|   |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.003874  | 2.5    |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                      | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди    | Выброс    |
|--------------------------|------|----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|-------|-------|-----------|
| <Об-П>                   | <Ис> | ~  | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~  | ~  | ~  | ~   | ~   | ~     | ~     | г/с       |
| ----- Примесь 0301 ----- |      |    |     |      |       |        |       |    |    |    |     |     |       |       |           |
| 000501                   | 0001 | T  | 2.0 | 0.10 | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0  | 0  |    |     |     | 1.0   | 1.000 | 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 | T  | 2.0 | 0.10 | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0  | 0  |    |     |     | 1.0   | 1.000 | 0.1100000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

| Источники                                                                |             |          |     |            |      |      | Их расчетные параметры |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------|------|------|------------------------|--|--|
| Номер                                                                    | Код         | Мq       | Тип | См         | Um   | Xm   |                        |  |  |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- ----- -[доли ПДК]- ---[м/с]--- -----[м]--- |             |          |     |            |      |      |                        |  |  |
| 1                                                                        | 000501 0001 | 3.740000 | Т   | 43.605637  | 1.06 | 23.3 |                        |  |  |
| 2                                                                        | 000501 6003 | 7.332000 | П1  | 261.873535 | 0.50 | 11.4 |                        |  |  |
| Суммарный Мq = 11.072001 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)                 |             |          |     |            |      |      |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 305.479187 долей ПДК                       |             |          |     |            |      |      |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с                       |             |          |     |            |      |      |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 Uсв= 0.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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 |                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.246 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc   | 0.156 | 0.176 | 0.200 | 0.222 | 0.239 | 0.246 | 0.239 | 0.222 | 0.200 | 0.176 | 0.156 |
| Фоп: | 135   | 141   | 149   | 158   | 169   | 180   | 191   | 202   | 211   | 219   | 225   |
| Uоп: | 5.73  | 5.06  | 4.55  | 4.09  | 3.85  | 3.73  | 3.85  | 4.09  | 4.55  | 5.06  | 5.73  |
| Ви   | 0.110 | 0.124 | 0.140 | 0.154 | 0.166 | 0.171 | 0.166 | 0.154 | 0.140 | 0.124 | 0.110 |
| Ки   | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви   | 0.046 | 0.052 | 0.060 | 0.067 | 0.073 | 0.075 | 0.073 | 0.067 | 0.060 | 0.052 | 0.046 |
| Ки   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.336 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc   | 0.176 | 0.208 | 0.245 | 0.286 | 0.322 | 0.336 | 0.322 | 0.286 | 0.245 | 0.208 | 0.176 |
| Фоп: | 129   | 135   | 143   | 153   | 166   | 180   | 194   | 207   | 217   | 225   | 231   |
| Uоп: | 5.06  | 4.38  | 3.73  | 3.22  | 2.89  | 2.78  | 2.89  | 3.22  | 3.73  | 4.38  | 5.06  |
| Ви   | 0.124 | 0.145 | 0.170 | 0.198 | 0.222 | 0.232 | 0.222 | 0.198 | 0.170 | 0.145 | 0.124 |
| Ки   | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви   | 0.052 | 0.063 | 0.075 | 0.088 | 0.100 | 0.105 | 0.100 | 0.088 | 0.075 | 0.063 | 0.052 |
| Ки   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.514 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc   | 0.200 | 0.245 | 0.309 | 0.391 | 0.475 | 0.514 | 0.475 | 0.391 | 0.309 | 0.245 | 0.200 |
| 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 : 0.140: 0.170: 0.213: 0.269: 0.327: 0.355: 0.327: 0.269: 0.213: 0.170: 0.140:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.060: 0.075: 0.096: 0.122: 0.148: 0.159: 0.148: 0.122: 0.096: 0.075: 0.060:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 0.899 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.222: 0.286: 0.391: 0.562: 0.782: 0.899: 0.782: 0.562: 0.391: 0.286: 0.222:  
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 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.154: 0.198: 0.269: 0.390: 0.569: 0.667: 0.569: 0.390: 0.269: 0.198: 0.154:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.067: 0.088: 0.122: 0.172: 0.213: 0.232: 0.213: 0.172: 0.122: 0.088: 0.067:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 700 : Y-строка 5 Смах= 2.381 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.239: 0.322: 0.475: 0.782: 1.338: 2.381: 1.338: 0.782: 0.475: 0.322: 0.239:  
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
Уоп: 3.85 : 2.89 : 1.98 : 1.08 : 0.93 : 7.00 : 0.93 : 1.08 : 1.98 : 2.89 : 3.85 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.166: 0.222: 0.327: 0.569: 0.984: 1.655: 0.984: 0.569: 0.327: 0.222: 0.166:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.073: 0.100: 0.148: 0.213: 0.354: 0.726: 0.354: 0.213: 0.148: 0.100: 0.073:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= 0 : Y-строка 6 Смах= 64.715 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 45)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.246: 0.336: 0.514: 0.899: 2.381:64.715: 2.381: 0.899: 0.514: 0.336: 0.246:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 45 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 3.73 : 2.78 : 1.81 : 0.92 : 7.00 : 0.88 : 7.00 : 0.92 : 1.81 : 2.78 : 3.73 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.171: 0.232: 0.355: 0.667: 1.655:41.125: 1.655: 0.667: 0.355: 0.232: 0.171:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.075: 0.105: 0.159: 0.232: 0.726:23.590: 0.726: 0.232: 0.159: 0.105: 0.075:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -700 : Y-строка 7 Смах= 2.381 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.239: 0.322: 0.475: 0.782: 1.338: 2.381: 1.338: 0.782: 0.475: 0.322: 0.239:  
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
Уоп: 3.85 : 2.89 : 1.98 : 1.08 : 0.93 : 7.00 : 0.93 : 1.08 : 1.98 : 2.89 : 3.85 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.166: 0.222: 0.327: 0.569: 0.984: 1.655: 0.984: 0.569: 0.327: 0.222: 0.166:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.073: 0.100: 0.148: 0.213: 0.354: 0.726: 0.354: 0.213: 0.148: 0.100: 0.073:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -1400 : Y-строка 8 Смах= 0.899 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.222: 0.286: 0.391: 0.562: 0.782: 0.899: 0.782: 0.562: 0.391: 0.286: 0.222:  
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
Уоп: 4.09 : 3.22 : 2.40 : 1.65 : 1.08 : 0.92 : 1.08 : 1.65 : 2.40 : 3.22 : 4.09 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.154: 0.198: 0.269: 0.390: 0.569: 0.667: 0.569: 0.390: 0.269: 0.198: 0.154:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.067: 0.088: 0.122: 0.172: 0.213: 0.232: 0.213: 0.172: 0.122: 0.088: 0.067:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.514 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.200: 0.245: 0.309: 0.391: 0.475: 0.514: 0.475: 0.391: 0.309: 0.245: 0.200:  
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
Уоп: 4.55 : 3.73 : 3.02 : 2.40 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 2.40 : 3.02 : 3.73 : 4.55 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.140: 0.170: 0.213: 0.269: 0.327: 0.355: 0.327: 0.269: 0.213: 0.170: 0.140:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.060: 0.075: 0.096: 0.122: 0.148: 0.159: 0.148: 0.122: 0.096: 0.075: 0.060:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.336 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
-----  
Qc : 0.176: 0.208: 0.245: 0.286: 0.322: 0.336: 0.322: 0.286: 0.245: 0.208: 0.176:  
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
Уоп: 5.06 : 4.38 : 3.73 : 3.22 : 2.89 : 2.78 : 2.89 : 3.22 : 3.73 : 4.38 : 5.06 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.124: 0.145: 0.170: 0.198: 0.222: 0.232: 0.222: 0.198: 0.170: 0.145: 0.124:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.052: 0.063: 0.075: 0.088: 0.100: 0.105: 0.100: 0.088: 0.075: 0.063: 0.052:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
~~~~~

у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.246 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :
-----:
Qc : 0.156: 0.176: 0.200: 0.222: 0.239: 0.246: 0.239: 0.222: 0.200: 0.176: 0.156:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Uоп: 5.73 : 5.06 : 4.55 : 4.09 : 3.85 : 3.73 : 3.85 : 4.09 : 4.55 : 5.06 : 5.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.110: 0.124: 0.140: 0.154: 0.166: 0.171: 0.166: 0.154: 0.140: 0.124: 0.110:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.046: 0.052: 0.060: 0.067: 0.073: 0.075: 0.073: 0.067: 0.060: 0.052: 0.046:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 64.71496 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 45 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 |
|                   |        |      | (Mq)   | (доли ПДК) |           |        |               |
| 1                 | 000501 | 0001 | Т      | 3.7400     | 41.125095 | 63.5   | 10.9960146    |
| 2                 | 000501 | 6003 | П1     | 7.3320     | 23.589846 | 36.5   | 3.2173822     |
|                   |        |      |        | В сумме =  | 64.714943 | 100.0  |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5       | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1-  | 0.156 | 0.176 | 0.200 | 0.222 | 0.239   | 0.246 | 0.239 | 0.222 | 0.200 | 0.176 | 0.156 | 1  |
| 2-  | 0.176 | 0.208 | 0.245 | 0.286 | 0.322   | 0.336 | 0.322 | 0.286 | 0.245 | 0.208 | 0.176 | 2  |
| 3-  | 0.200 | 0.245 | 0.309 | 0.391 | 0.475   | 0.514 | 0.475 | 0.391 | 0.309 | 0.245 | 0.200 | 3  |
| 4-  | 0.222 | 0.286 | 0.391 | 0.562 | 0.782   | 0.899 | 0.782 | 0.562 | 0.391 | 0.286 | 0.222 | 4  |
| 5-  | 0.239 | 0.322 | 0.475 | 0.782 | 1.338   | 2.381 | 1.338 | 0.782 | 0.475 | 0.322 | 0.239 | 5  |
| 6-С | 0.246 | 0.336 | 0.514 | 0.899 | 2.38164 | 715   | 2.381 | 0.899 | 0.514 | 0.336 | 0.246 | 6  |
| 7-  | 0.239 | 0.322 | 0.475 | 0.782 | 1.338   | 2.381 | 1.338 | 0.782 | 0.475 | 0.322 | 0.239 | 7  |
| 8-  | 0.222 | 0.286 | 0.391 | 0.562 | 0.782   | 0.899 | 0.782 | 0.562 | 0.391 | 0.286 | 0.222 | 8  |
| 9-  | 0.200 | 0.245 | 0.309 | 0.391 | 0.475   | 0.514 | 0.475 | 0.391 | 0.309 | 0.245 | 0.200 | 9  |
| 10- | 0.176 | 0.208 | 0.245 | 0.286 | 0.322   | 0.336 | 0.322 | 0.286 | 0.245 | 0.208 | 0.176 | 10 |
| 11- | 0.156 | 0.176 | 0.200 | 0.222 | 0.239   | 0.246 | 0.239 | 0.222 | 0.200 | 0.176 | 0.156 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =64.71496  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 45 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2029-2030 год).  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:26  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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 | ~::~:

```

у= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3478: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.264: 0.263: 0.256: 0.250: 0.260: 0.258: 0.240: 0.243: 0.227: 0.236: 0.241: 0.246: 0.247: 0.244: 0.243:
Фоп: 91 : 94 : 101 : 106 : 82 : 80 : 111 : 71 : 110 : 105 : 101 : 94 : 91 : 82 : 81 :
Уоп: 3.50 : 3.52 : 3.60 : 3.68 : 3.56 : 3.56 : 3.84 : 3.77 : 4.01 : 3.88 : 3.80 : 3.71 : 3.71 : 3.77 : 3.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.183: 0.182: 0.178: 0.174: 0.180: 0.179: 0.167: 0.169: 0.158: 0.164: 0.168: 0.171: 0.172: 0.170: 0.169:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.081: 0.081: 0.078: 0.076: 0.080: 0.079: 0.073: 0.074: 0.069: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.074: 0.074:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
  
```

```

у= -1174:
-----:
х= -3485:
-----:
Qс : 0.229:
Фоп: 71 :
Уоп: 3.97 :
: :
Ви : 0.159:
Ки : 6003 :
Ви : 0.070:
Ки : 0001 :
  
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

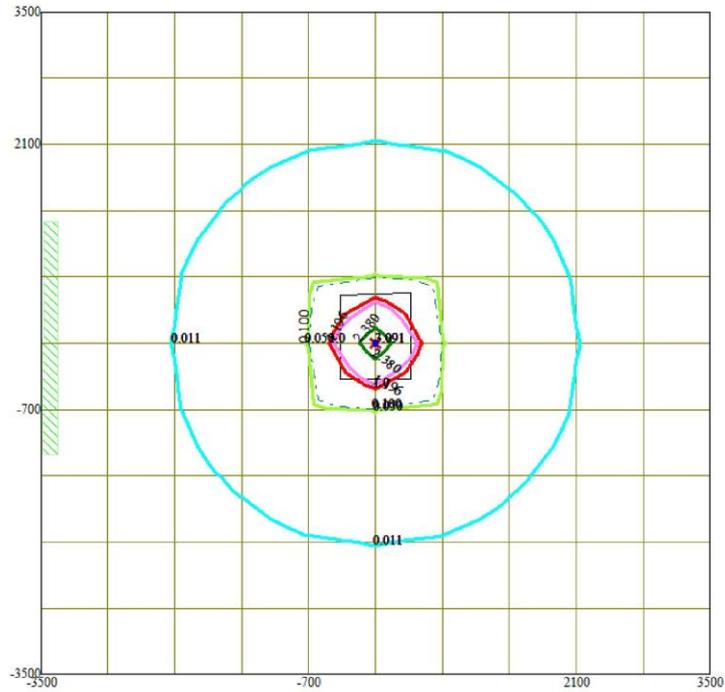
Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.26376 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 3.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

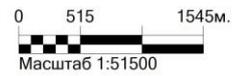
| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000501 | 6003 | П1     | 7.3320    | 0.182824 | 69.3   | 0.024935020   |
| 2    | 000501 | 0001 | Т      | 3.7400    | 0.080941 | 30.7   | 0.021641962   |
|      |        |      |        | В сумме = | 0.263765 | 100.0  |               |

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



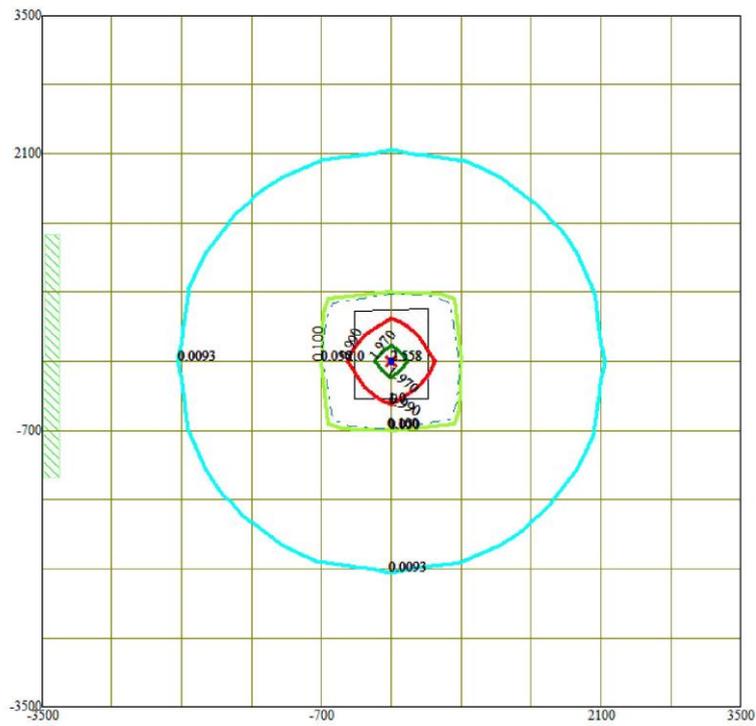
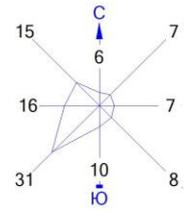
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.011 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.196 ПДК  
 — 2.380 ПДК  
 — 3.091 ПДК



Макс концентрация 3.0989854 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



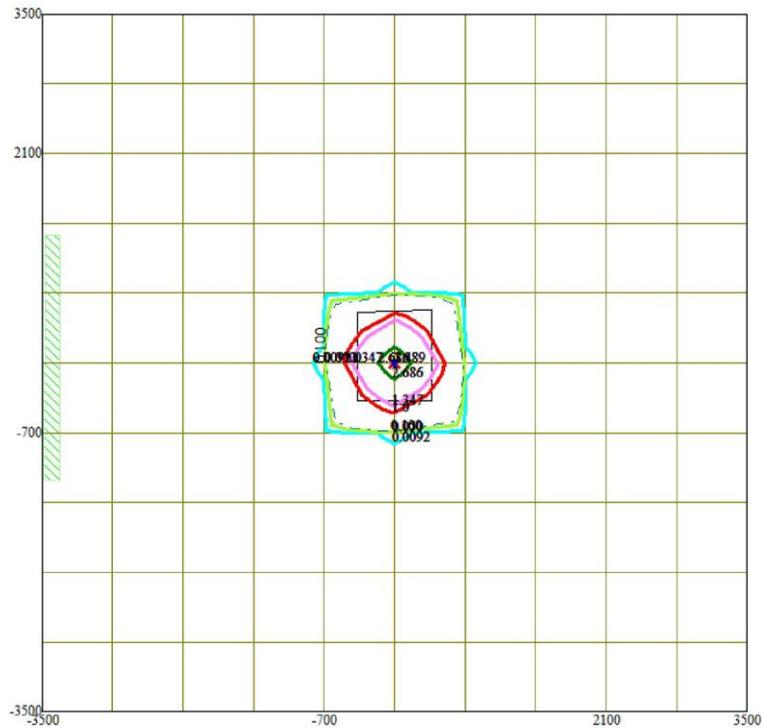
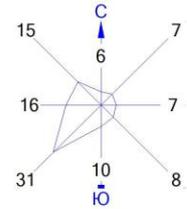
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.0093 ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.990 ПДК  
 1.0 ПДК  
 1.970 ПДК  
 2.558 ПДК



Макс концентрация 2.5649991 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

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



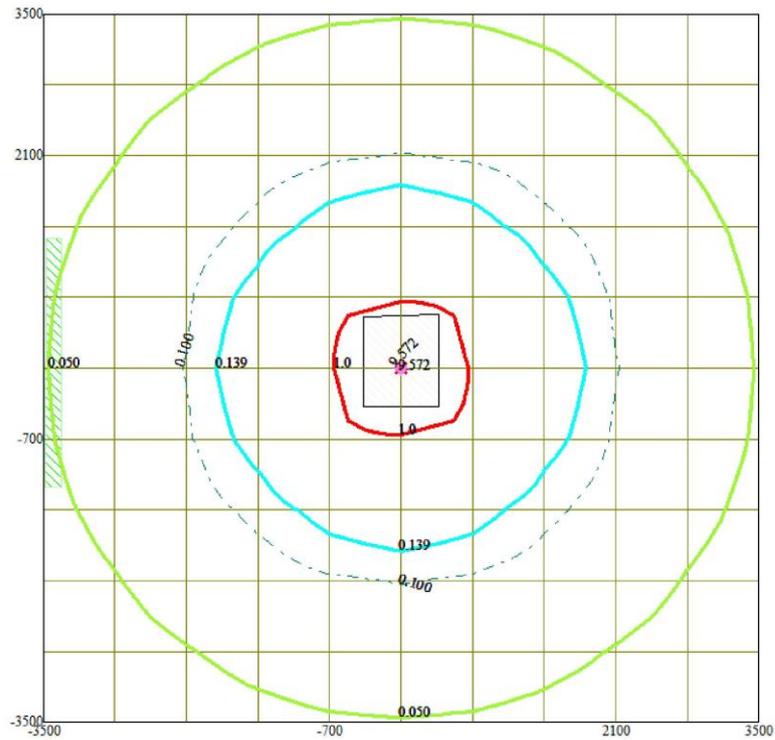
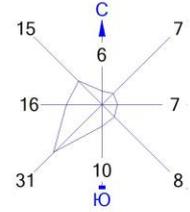
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0092 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.347 ПДК  
 — 2.686 ПДК  
 — 3.489 ПДК



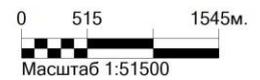
Макс концентрация 3.4977264 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



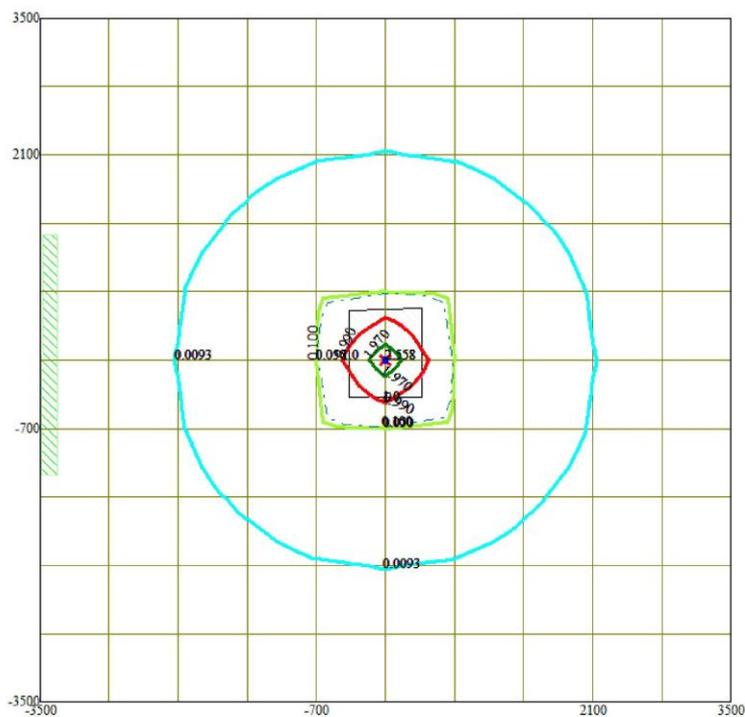
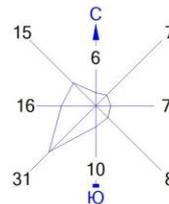
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК  
 0.100 ПДК  
 0.139 ПДК  
 1.0 ПДК  
 9.572 ПДК



Макс концентрация 10.3285236 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  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



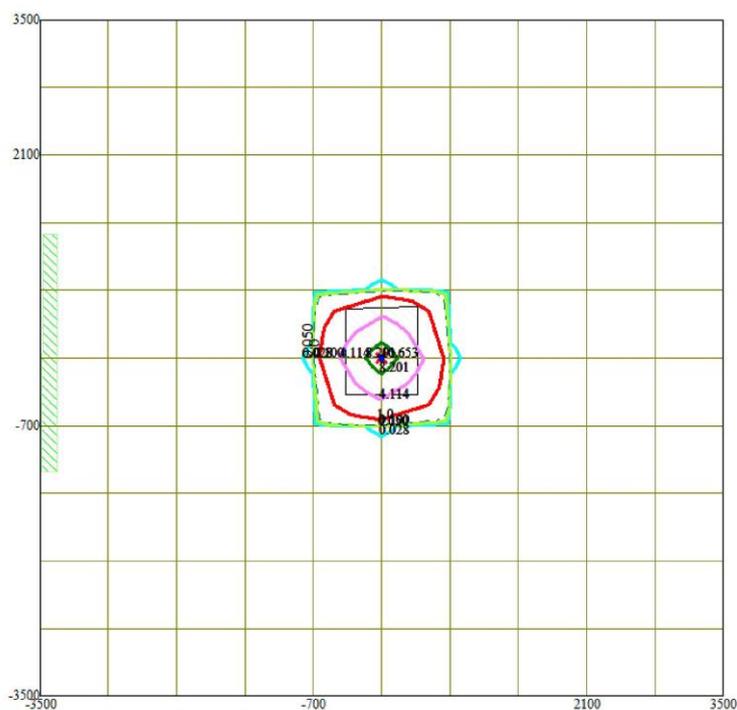
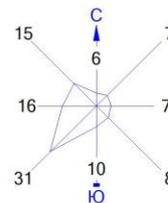
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.0093 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.990 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.970 ПДК  
 — 2.558 ПДК



Макс концентрация 2.5649993 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

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

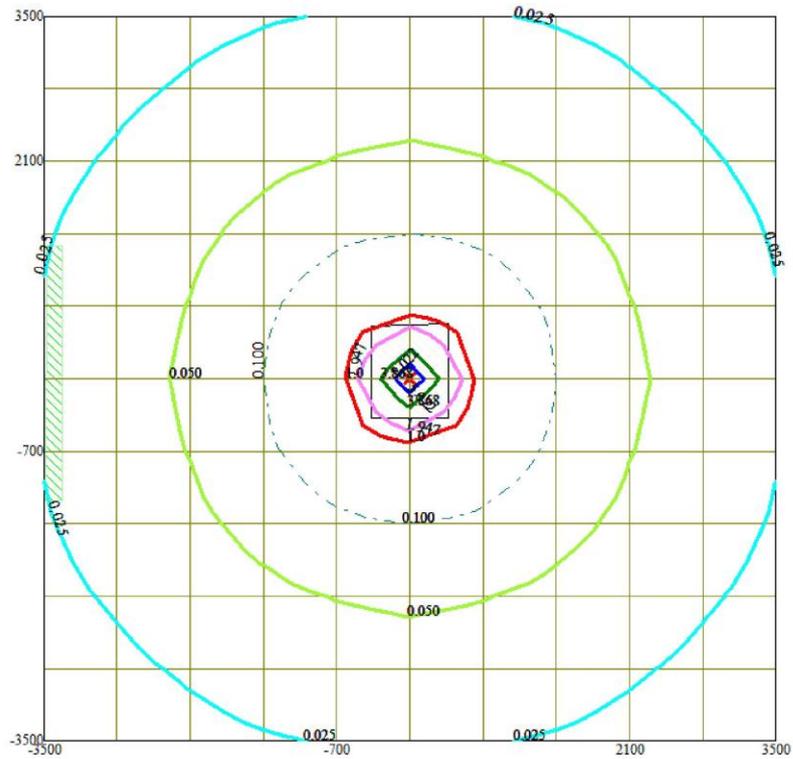
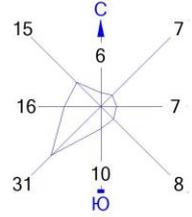
Изолинии в долях ПДК

- 0.028 ПДК
- 0.050 ПДК
- 1.0 ПДК
- 4.114 ПДК
- 8.201 ПДК
- 10.653 ПДК



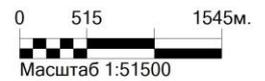
Макс концентрация 10.6797247 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 1.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



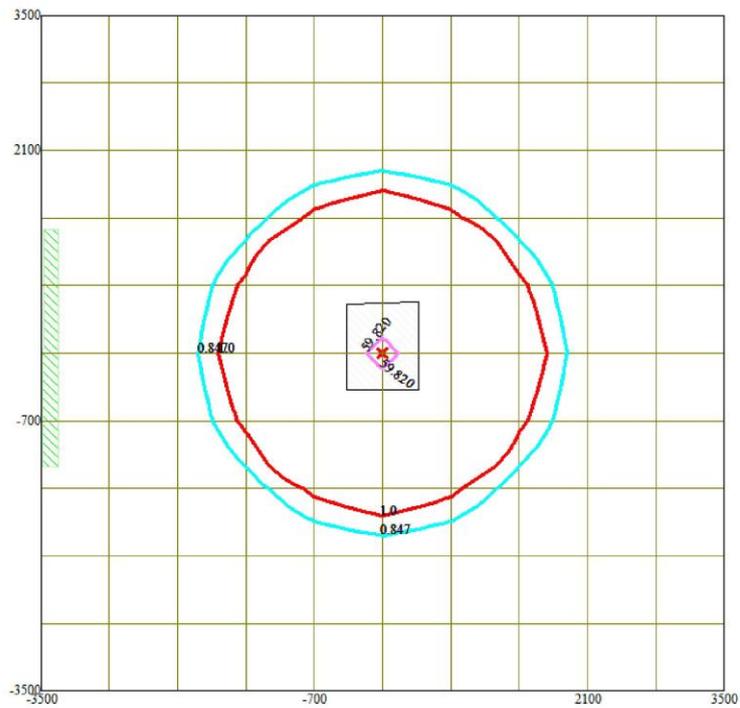
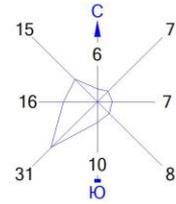
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.025 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.947 ПДК  
 — 3.868 ПДК  
 — 5.022 ПДК



Макс концентрация 6.1898785 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 315° 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

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



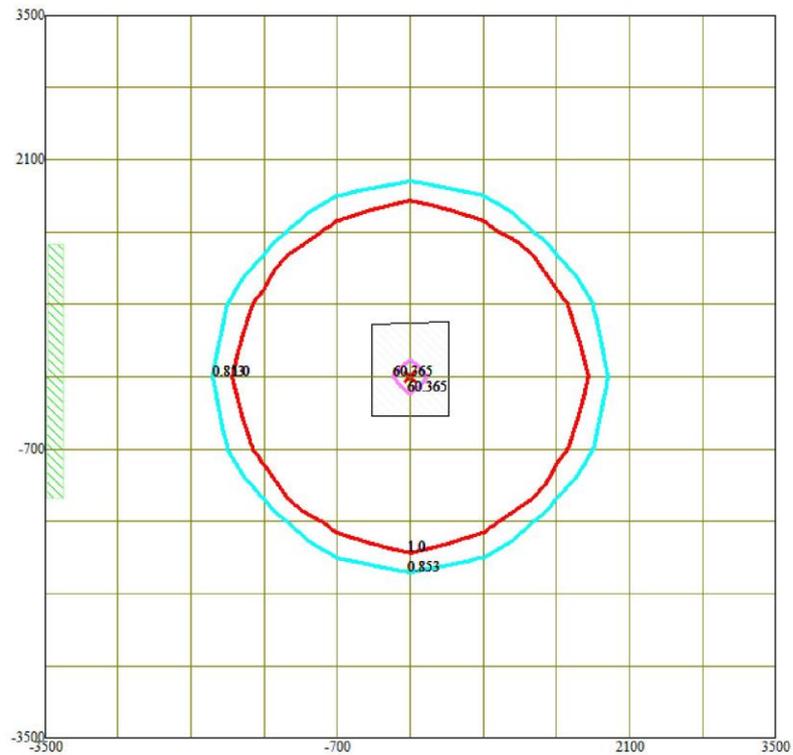
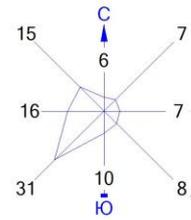
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.847 ПДК  
 1.0 ПДК  
 59.820 ПДК



Макс концентрация 76.1829987 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 315° 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

Город : 010 Экибастуз  
 Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.853 ПДК  
 1.0 ПДК  
 60.365 ПДК



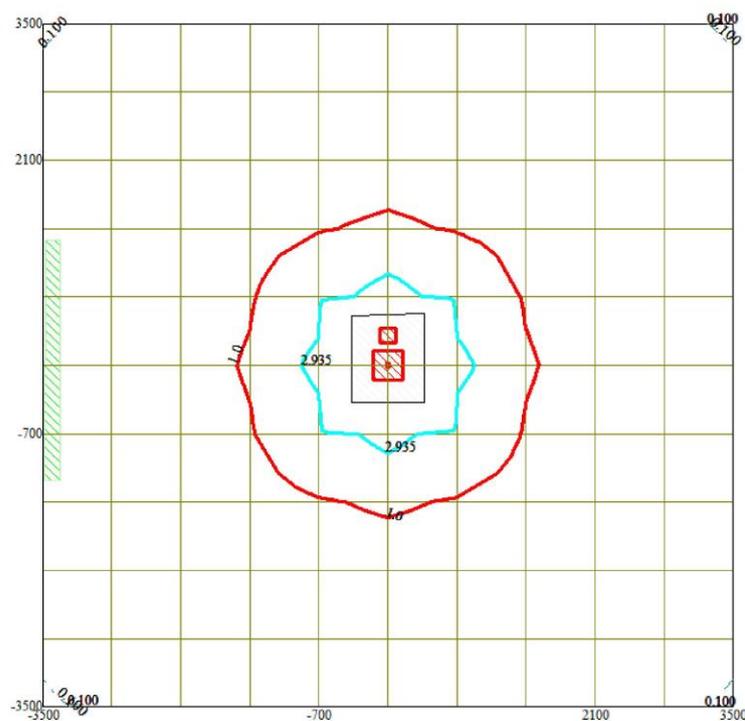
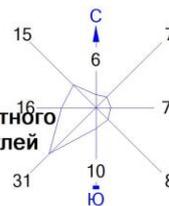
Макс концентрация 78.0159531 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении 135° и опасной скорости ветра 0.66 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7000 м, высота 7000 м,  
 шаг расчетной сетки 700 м, количество расчетных точек 11\*11

Город : 010 Экибастуз

Объект : 0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) Вар.№ 4

ПК ЭРА v2.5 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  
Территория предприятия  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
— 0.100 ПДК  
— 1.0 ПДК  
— 2.935 ПДК

0 515 1545м.  
Масштаб 1:51500

Макс концентрация 401.2388 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  $11 \times 11$

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Название: Экибастуз  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Uпр = 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 X = 90.0 угловых градусов  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П><Ис>  |     |     |      |       | м/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  | 0.7040000 |
| 000501 6003 | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0   | 0  | 0  | 5  | 5  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 2.200000  |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Номер                                     | Код         | M          | Тип       | См         | Um   | Xm   |
|-------------------------------------------|-------------|------------|-----------|------------|------|------|
| 1                                         | 000501 0001 | 0.704000   | T         | 41.040596  | 1.06 | 23.3 |
| 2                                         | 000501 6003 | 2.200000   | П1        | 392.881744 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный Mq =                            |             | 2.904000   | г/с       |            |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 433.922333 | долей ПДК |            |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.55       | м/с       |            |      |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Uпр) 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= 3500  | Y-строка 1 Стах= 0.326 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |  |  |  |  |
|----------|-----------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|--|--|--|--|
| х= -3500 | -2800                                                     | -2100   | -1400   | -700    | 0       | 700     | 1400    | 2100    | 2800    | 3500    |         |  |  |  |  |  |
| Qс       | : 0.208                                                   | : 0.235 | : 0.266 | : 0.295 | : 0.318 | : 0.326 | : 0.318 | : 0.295 | : 0.266 | : 0.235 | : 0.208 |  |  |  |  |  |
| Сс       | : 0.042                                                   | : 0.047 | : 0.053 | : 0.059 | : 0.064 | : 0.065 | : 0.064 | : 0.059 | : 0.053 | : 0.047 | : 0.042 |  |  |  |  |  |

Фоп: 135 : 141 : 149 : 158 : 169 : 180 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 :  
 Уоп: 5.73 : 5.16 : 4.55 : 4.11 : 3.84 : 3.75 : 3.84 : 4.11 : 4.55 : 5.16 : 5.73 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.165: 0.186: 0.210: 0.232: 0.249: 0.256: 0.249: 0.232: 0.210: 0.186: 0.165:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.068: 0.071: 0.068: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 2800 : Y-строка 2 Стах= 0.446 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.235: 0.276: 0.326: 0.380: 0.427: 0.446: 0.427: 0.380: 0.326: 0.276: 0.235:  
 Cc : 0.047: 0.055: 0.065: 0.076: 0.085: 0.089: 0.085: 0.076: 0.065: 0.055: 0.047:  
 Фоп: 129 : 135 : 143 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 217 : 225 : 231 :  
 Уоп: 5.16 : 4.35 : 3.75 : 3.23 : 2.90 : 2.78 : 2.90 : 3.23 : 3.75 : 4.35 : 5.16 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.186: 0.217: 0.256: 0.297: 0.333: 0.348: 0.333: 0.297: 0.256: 0.217: 0.186:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.049: 0.059: 0.070: 0.083: 0.094: 0.099: 0.094: 0.083: 0.070: 0.059: 0.049:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 2100 : Y-строка 3 Стах= 0.683 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.266: 0.326: 0.410: 0.519: 0.630: 0.683: 0.630: 0.519: 0.410: 0.326: 0.266:  
 Cc : 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 :  
 Уоп: 4.55 : 3.75 : 3.01 : 2.40 : 1.98 : 1.82 : 1.98 : 2.40 : 3.01 : 3.75 : 4.55 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.210: 0.256: 0.320: 0.404: 0.491: 0.534: 0.491: 0.404: 0.320: 0.256: 0.210:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.056: 0.070: 0.090: 0.115: 0.139: 0.150: 0.139: 0.115: 0.090: 0.070: 0.056:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 1400 : Y-строка 4 Стах= 1.222 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.295: 0.380: 0.519: 0.747: 1.054: 1.222: 1.054: 0.747: 0.519: 0.380: 0.295:  
 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 :  
 Уоп: 4.11 : 3.23 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.23 : 4.11 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.232: 0.297: 0.404: 0.586: 0.853: 1.012: 0.853: 0.586: 0.404: 0.297: 0.232:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.063: 0.083: 0.115: 0.161: 0.201: 0.211: 0.201: 0.161: 0.115: 0.083: 0.063:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 700 : Y-строка 5 Стах= 3.167 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.318: 0.427: 0.630: 1.054: 1.813: 3.167: 1.813: 1.054: 0.630: 0.427: 0.318:  
 Cc : 0.064: 0.085: 0.126: 0.211: 0.363: 0.633: 0.363: 0.211: 0.126: 0.085: 0.064:  
 Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :  
 Уоп: 3.84 : 2.90 : 1.98 : 1.09 : 0.87 : 7.00 : 0.87 : 1.09 : 1.98 : 2.90 : 3.84 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.249: 0.333: 0.491: 0.853: 1.491: 2.483: 1.491: 0.853: 0.491: 0.333: 0.249:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.068: 0.094: 0.139: 0.201: 0.322: 0.683: 0.322: 0.201: 0.139: 0.094: 0.068:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= 0 : Y-строка 6 Стах= 76.183 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=315)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.326: 0.446: 0.683: 1.222: 3.167: 76.183: 3.167: 1.222: 0.683: 0.446: 0.326:  
 Cc : 0.065: 0.089: 0.137: 0.244: 0.633: 15.237: 0.633: 0.244: 0.137: 0.089: 0.065:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 315 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 3.75 : 2.78 : 1.82 : 0.86 : 7.00 : 0.61 : 7.00 : 0.86 : 1.82 : 2.78 : 3.75 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.256: 0.348: 0.534: 1.012: 2.483: 48.001: 2.483: 1.012: 0.534: 0.348: 0.256:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.071: 0.099: 0.150: 0.211: 0.683: 28.182: 0.683: 0.211: 0.150: 0.099: 0.071:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -700 : Y-строка 7 Стах= 3.167 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.318: 0.427: 0.630: 1.054: 1.813: 3.167: 1.813: 1.054: 0.630: 0.427: 0.318:  
 Cc : 0.064: 0.085: 0.126: 0.211: 0.363: 0.633: 0.363: 0.211: 0.126: 0.085: 0.064:  
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 3.84 : 2.90 : 1.98 : 1.09 : 0.87 : 7.00 : 0.87 : 1.09 : 1.98 : 2.90 : 3.84 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.249: 0.333: 0.491: 0.853: 1.491: 2.483: 1.491: 0.853: 0.491: 0.333: 0.249:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.068: 0.094: 0.139: 0.201: 0.322: 0.683: 0.322: 0.201: 0.139: 0.094: 0.068:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -1400 : Y-строка 8 Стах= 1.222 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
 х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.295: 0.380: 0.519: 0.747: 1.054: 1.222: 1.054: 0.747: 0.519: 0.380: 0.295:  
 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 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :  
 Уоп: 4.11 : 3.23 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.23 : 4.11 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.232: 0.297: 0.404: 0.586: 0.853: 1.012: 0.853: 0.586: 0.404: 0.297: 0.232:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.063: 0.083: 0.115: 0.161: 0.201: 0.211: 0.201: 0.161: 0.115: 0.083: 0.063:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.232: 0.297: 0.404: 0.586: 0.853: 1.012: 0.853: 0.586: 0.404: 0.297: 0.232:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.063: 0.083: 0.115: 0.161: 0.201: 0.211: 0.201: 0.161: 0.115: 0.083: 0.063:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.683 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.266: 0.326: 0.410: 0.519: 0.630: 0.683: 0.630: 0.519: 0.410: 0.326: 0.266:
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 : 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 : 0.210: 0.256: 0.320: 0.404: 0.491: 0.534: 0.491: 0.404: 0.320: 0.256: 0.210:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.056: 0.070: 0.090: 0.115: 0.139: 0.150: 0.139: 0.115: 0.090: 0.070: 0.056:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

у= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.446 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.235: 0.276: 0.326: 0.380: 0.427: 0.446: 0.427: 0.380: 0.326: 0.276: 0.235:
Cc : 0.047: 0.055: 0.065: 0.076: 0.085: 0.089: 0.085: 0.076: 0.065: 0.055: 0.047:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :
Уоп: 5.16 : 4.35 : 3.75 : 3.23 : 2.90 : 2.78 : 2.90 : 3.23 : 3.75 : 4.35 : 5.16 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.186: 0.217: 0.256: 0.297: 0.333: 0.348: 0.333: 0.297: 0.256: 0.217: 0.186:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.049: 0.059: 0.070: 0.083: 0.094: 0.099: 0.094: 0.083: 0.070: 0.059: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.326 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----
Qc : 0.208: 0.235: 0.266: 0.295: 0.318: 0.326: 0.318: 0.295: 0.266: 0.235: 0.208:
Cc : 0.042: 0.047: 0.053: 0.059: 0.064: 0.065: 0.064: 0.059: 0.053: 0.047: 0.042:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Уоп: 5.73 : 5.16 : 4.55 : 4.11 : 3.84 : 3.75 : 3.84 : 4.11 : 4.55 : 5.16 : 5.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.165: 0.186: 0.210: 0.232: 0.249: 0.256: 0.249: 0.232: 0.210: 0.186: 0.165:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.068: 0.071: 0.068: 0.063: 0.056: 0.049: 0.043:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 76.18300 доли ПДК |  
 | 15.23660 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**

| № | Код    | Тип  | Выброс    | Вклад     | Вклад в%  | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|-----------|-----------|-----------|--------|---------------|
| № | Код    | Тип  | Мг        | долей ПДК |           |        | б=С/М         |
| 1 | 000501 | 6003 | П1        | 2.2000    | 48.001446 | 63.0   | 21.8188381    |
| 2 | 000501 | 0001 | T         | 0.7040    | 28.181589 | 37.0   | 40.0306664    |
|   |        |      | В сумме = |           | 76.183037 | 100.0  |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.  
 Объект : 0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь : 0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.208 | 0.235 | 0.266 | 0.295 | 0.318 | 0.326 | 0.318 | 0.295 | 0.266 | 0.235 | 0.208 |
| 2-  | 0.235 | 0.276 | 0.326 | 0.380 | 0.427 | 0.446 | 0.427 | 0.380 | 0.326 | 0.276 | 0.235 |
| 3-  | 0.266 | 0.326 | 0.410 | 0.519 | 0.630 | 0.683 | 0.630 | 0.519 | 0.410 | 0.326 | 0.266 |
| 4-  | 0.295 | 0.380 | 0.519 | 0.747 | 1.054 | 1.222 | 1.054 | 0.747 | 0.519 | 0.380 | 0.295 |
| 5-  | 0.318 | 0.427 | 0.630 | 1.054 | 1.813 | 3.167 | 1.813 | 1.054 | 0.630 | 0.427 | 0.318 |
| 6-С | 0.326 | 0.446 | 0.683 | 1.222 | 3.167 | 1.813 | 3.167 | 1.222 | 0.683 | 0.446 | 0.326 |
| 7-  | 0.318 | 0.427 | 0.630 | 1.054 | 1.813 | 3.167 | 1.813 | 1.054 | 0.630 | 0.427 | 0.318 |



000501 6003 П1 2.0 0.0 0 0 5 5 0 1.0 1.000 0 0.3575000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр 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    |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>      | <ис>     |     | - [доли ПДК]        | - [м/с]                | - [м] |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000501 0001 | 0.114400 | Т   | 3.334548            | 1.06                   | 23.3  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000501 6003 | 0.357500 | П1  | 31.921640           | 0.50                   | 11.4  |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             |          |     | 0.471900 г/с        |                        |       |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             |          |     | 35.256187 долей ПДК |                        |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |          |     | 0.55 м/с            |                        |       |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
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 Uсв= 0.55 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 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.] |
| Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

-Если в строке Smax < 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| у= 3500 : Y-строка 1 Smax= 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: |
| Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: |

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| у= 2800 : Y-строка 2 Smax= 0.036 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)               |
| x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:             |
| Qс : 0.019: 0.022: 0.027: 0.031: 0.035: 0.036: 0.035: 0.031: 0.027: 0.022: 0.019: |
| Сс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: |

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| у= 2100 : Y-строка 3 Smax= 0.056 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)               |
| x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:             |
| Qс : 0.022: 0.027: 0.033: 0.042: 0.051: 0.056: 0.051: 0.042: 0.033: 0.027: 0.022: |
| Сс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.020: 0.022: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: |
| 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 : 0.017: 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 : |

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| у= 1400 : Y-строка 4 Smax= 0.099 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)   |
| x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500: |

```

-----:
Qc : 0.024: 0.031: 0.042: 0.061: 0.086: 0.099: 0.086: 0.061: 0.042: 0.031: 0.024:
Cc : 0.010: 0.012: 0.017: 0.024: 0.034: 0.040: 0.034: 0.024: 0.017: 0.012: 0.010:
Фоп: 112 : 117 : 124 : 135 : 153 : 180 : 207 : 225 : 236 : 243 : 248 :
Уоп: 4.11 : 3.23 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.23 : 4.11 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.024: 0.033: 0.048: 0.069: 0.082: 0.069: 0.048: 0.033: 0.024: 0.019:
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= 700 : Y-строка 5 Стах= 0.257 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.026: 0.035: 0.051: 0.086: 0.147: 0.257: 0.147: 0.086: 0.051: 0.035: 0.026:
Cc : 0.010: 0.014: 0.020: 0.034: 0.059: 0.103: 0.059: 0.034: 0.020: 0.014: 0.010:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Уоп: 3.84 : 2.90 : 1.98 : 1.09 : 0.87 : 7.00 : 0.87 : 1.09 : 1.98 : 2.90 : 3.84 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.027: 0.040: 0.069: 0.121: 0.202: 0.121: 0.069: 0.040: 0.027: 0.020:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.026: 0.056: 0.026: 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 Стах= 6.190 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=315)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.027: 0.036: 0.056: 0.099: 0.257: 6.190: 0.257: 0.099: 0.056: 0.036: 0.027:
Cc : 0.011: 0.015: 0.022: 0.040: 0.103: 2.476: 0.103: 0.040: 0.022: 0.015: 0.011:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 315 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 3.75 : 2.78 : 1.82 : 0.86 : 7.00 : 0.61 : 7.00 : 0.86 : 1.82 : 2.78 : 3.75 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.028: 0.043: 0.082: 0.202: 3.900: 0.202: 0.082: 0.043: 0.028: 0.021:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.056: 2.290: 0.056: 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 Стах= 0.257 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.026: 0.035: 0.051: 0.086: 0.147: 0.257: 0.147: 0.086: 0.051: 0.035: 0.026:
Cc : 0.010: 0.014: 0.020: 0.034: 0.059: 0.103: 0.059: 0.034: 0.020: 0.014: 0.010:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 3.84 : 2.90 : 1.98 : 1.09 : 0.87 : 7.00 : 0.87 : 1.09 : 1.98 : 2.90 : 3.84 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.027: 0.040: 0.069: 0.121: 0.202: 0.121: 0.069: 0.040: 0.027: 0.020:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.026: 0.056: 0.026: 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 Стах= 0.099 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.024: 0.031: 0.042: 0.061: 0.086: 0.099: 0.086: 0.061: 0.042: 0.031: 0.024:
Cc : 0.010: 0.012: 0.017: 0.024: 0.034: 0.040: 0.034: 0.024: 0.017: 0.012: 0.010:
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 27 : 0 : 333 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Уоп: 4.11 : 3.23 : 2.40 : 1.65 : 1.09 : 0.86 : 1.09 : 1.65 : 2.40 : 3.23 : 4.11 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.024: 0.033: 0.048: 0.069: 0.082: 0.069: 0.048: 0.033: 0.024: 0.019:
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 Стах= 0.056 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.022: 0.027: 0.033: 0.042: 0.051: 0.056: 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 :
-----:

```

у= -2800 : Y-строка 10 Стах= 0.036 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -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:
-----:

```

у= -3500 : Y-строка 11 Стах= 0.027 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
х= -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:
-----:

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 6.18988 доли ПДК |  
 | | 2.47595 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

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 2           | 3   | 4         | 5        | 6        | 7      | 8             |
| 1 | 000501 6003 | П1  | 0.3575    | 3.900114 | 63.0     | 63.0   | 10.9094114    |
| 2 | 000501 0001 | Т   | 0.1144    | 2.289754 | 37.0     | 100.0  | 20.0153332    |
|   |             |     | В сумме = | 6.189868 | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м  
 Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uпр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.024 | 0.026 | 0.027 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.017 |
| 2-  | 0.019 | 0.022 | 0.027 | 0.031 | 0.035 | 0.036 | 0.035 | 0.031 | 0.027 | 0.022 | 0.019 |
| 3-  | 0.022 | 0.027 | 0.033 | 0.042 | 0.051 | 0.056 | 0.051 | 0.042 | 0.033 | 0.027 | 0.022 |
| 4-  | 0.024 | 0.031 | 0.042 | 0.061 | 0.086 | 0.099 | 0.086 | 0.061 | 0.042 | 0.031 | 0.024 |
| 5-  | 0.026 | 0.035 | 0.051 | 0.086 | 0.147 | 0.257 | 0.147 | 0.086 | 0.051 | 0.035 | 0.026 |
| 6-С | 0.027 | 0.036 | 0.056 | 0.099 | 0.257 | 6.190 | 0.257 | 0.099 | 0.056 | 0.036 | 0.027 |
| 7-  | 0.026 | 0.035 | 0.051 | 0.086 | 0.147 | 0.257 | 0.147 | 0.086 | 0.051 | 0.035 | 0.026 |
| 8-  | 0.024 | 0.031 | 0.042 | 0.061 | 0.086 | 0.099 | 0.086 | 0.061 | 0.042 | 0.031 | 0.024 |
| 9-  | 0.022 | 0.027 | 0.033 | 0.042 | 0.051 | 0.056 | 0.051 | 0.042 | 0.033 | 0.027 | 0.022 |
| 10- | 0.019 | 0.022 | 0.027 | 0.031 | 0.035 | 0.036 | 0.035 | 0.031 | 0.027 | 0.022 | 0.019 |
| 11- | 0.017 | 0.019 | 0.022 | 0.024 | 0.026 | 0.027 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.019 | 0.017 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =6.18988 долей ПДК  
 =2.47595 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 315 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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(Uпр) 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= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:  
 x= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3478: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:  
 Qс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026: 0.026:  
 Сс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:

y= -1174:  
 x= -3485:

Qc : 0.025:  
 Cc : 0.010:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.02848 доли ПДК  
 0.01139 мг/м3

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 3.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 6003 | П   | 0.3575    | 0.022286 | 78.3     | 78.3   | 0.062337551   |
| 2 | 000501 0001 | Т   | 0.1144    | 0.006190 | 21.7     | 100.0  | 0.054104906   |
|   |             |     | В сумме = | 0.028475 | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс                |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|----|----|-----------------------|
| 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 Cm, Um, Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             |          |     | Их расчетные параметры |           |      |
|-------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|-----------|------|
| Номер                                     | Код         | M        | Тип | Cm                     | Um        | Xm   |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.045800 | Т   | 10.679883              | 1.06      | 11.7 |
| Суммарный Mq =                            |             |          |     | 0.045800               | г/с       |      |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             |          |     | 10.679883              | долей ПДК |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |          |     | 1.06                   | м/с       |      |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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 v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| 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 Smax< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

y= 3500 : Y-строка 1 Smax= 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 Смах= 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 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 ~~~~~  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.001: 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 Смах= 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 Смах= 0.032 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: 0.032: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:  
 ~~~~~

~~~~~  
 y= 0 : Y-строка 6 Смах= 10.680 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: 0.032: 10.680: 0.032: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 1.602: 0.005: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 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= 0.032 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: 0.032: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 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:  
 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= 0.005 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: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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:  
 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 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:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.67972 доли ПДК |  
 | 1.60196 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

| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вклады Источников |      |        |        |           |          |               |               |   |        |      |   |        |           |       |             |                                                                                                                                                                                                               |       |          |           |       |                     |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|--------|--------|-----------|----------|---------------|---------------|---|--------|------|---|--------|-----------|-------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------|-------|---------------------|-------|
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Код</th> <th>Тип</th> <th>Выброс</th> <th>Вклад</th> <th>Вклад в%</th> <th>Сум. %</th> <th>Коэф. влияния</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>000501</th> <th>0001</th> <th>T</th> <th>0.0458</th> <th>10.679725</th> <th>100.0</th> <th>233.1817627</th> </tr> </thead> </table> | №                 | Код  | Тип    | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %        | Коэф. влияния | 1 | 000501 | 0001 | T | 0.0458 | 10.679725 | 100.0 | 233.1817627 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вклад</th> <th>Вклад в%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.679725</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>В сумме = 10.679725</td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table> | Вклад | Вклад в% | 10.679725 | 100.0 | В сумме = 10.679725 | 100.0 |
| №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Код               | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в%  | Сум. %   | Коэф. влияния |               |   |        |      |   |        |           |       |             |                                                                                                                                                                                                               |       |          |           |       |                     |       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 000501            | 0001 | T      | 0.0458 | 10.679725 | 100.0    | 233.1817627   |               |   |        |      |   |        |           |       |             |                                                                                                                                                                                                               |       |          |           |       |                     |       |
| Вклад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вклад в%          |      |        |        |           |          |               |               |   |        |      |   |        |           |       |             |                                                                                                                                                                                                               |       |          |           |       |                     |       |
| 10.679725                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 100.0             |      |        |        |           |          |               |               |   |        |      |   |        |           |       |             |                                                                                                                                                                                                               |       |          |           |       |                     |       |
| В сумме = 10.679725                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 100.0             |      |        |        |           |          |               |               |   |        |      |   |        |           |       |             |                                                                                                                                                                                                               |       |          |           |       |                     |       |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.

Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; B= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002  | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1   |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003  | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 2   |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005  | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 3   |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.009  | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 4   |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.017 | 0.032  | 0.017 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 5   |
| 6-С | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.032 | 10.680 | 0.032 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | С- 6  |
| 7-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.008 | 0.017 | 0.032  | 0.017 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 7   |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.009  | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 8   |
| 9-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005  | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 9   |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003  | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -10   |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002  | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11   |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |       |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =10.6797 долей ПДК  
 =1.60196 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 8 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

у= -1174:

х= -3485:

Qc : 0.002:

Cc : 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00200 доли ПДК |  
 | 0.00030 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

|  | Иом. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
|  | 1    | 000501 | 0001 | T      | 0.0458    | 0.001996 | 100.0  | 100.0         |
|  |      |        |      |        | В сумме = | 0.001996 | 100.0  |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди    | Выброс      |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|----|-----|---|-----|-------|-------------|
| <Об-П><Сис> | Т   | 2.0 | 0.10 | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0  | 0  |    |    | гр. |   | 1.0 | 1.000 | 0 0.1100000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |              |          |          |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|--------------|----------|----------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См           | Um       | Хм       |
| -п/п-                                     | <об-п><сис> |                        |     | - [доли ПДК] | -- [м/с] | ---- [м] |
| 1                                         | 000501 0001 | 0.110000               | Т   | 2.565037     | 1.06     | 23.3     |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.110000 г/с           |     |              |          |          |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.565037 долей ПДК     |     |              |          |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.06 м/с               |     |              |          |          |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Umр) 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 Стах= 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 : 0.001: 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 Стах= 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 : 0.002: 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 Стах= 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 : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:

y= 1400 : Y-строка 4 Смах= 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= 2.565 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: 2.565: 0.043: 0.015: 0.009: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.021: 1.282: 0.021: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :  
 ~~~~~

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:  
 ~~~~~

y= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----  
 Qc : 0.003: 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.56500 доли ПДК |  
 | 1.28250 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

| №         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 000501 | 0001 | Т      | 0.1100   | 2.564999 | 100.0  | 23.3181763   |
| В сумме = |        |      |        | 2.564999 | 100.0    |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
 \*---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
 1=| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |^- 1

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -  | 2  |
| 3-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -  | 3  |
| 4-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | -  | 4  |
| 5-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | -  | 5  |
| 6-С | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.043 | 2.565 | 0.043 | 0.015 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | С- | 6  |
| 7-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | -  | 7  |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | -  | 8  |
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | -  | 9  |
| 10- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -  | 10 |
| 11- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =2.56500 долей ПДК  
=1.28250 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) .  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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 !

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у= | 54:      | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х= | -3323:   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qс | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Сс | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

у= -1174:  
х= -3485:  
Qс : 0.004:  
Сс : 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00526 долей ПДК |  
| 0.00263 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 2.46 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 | 0001 | Т      | 0.1100    | 0.005260 | 100.0  | 0.047815379   |
|   |        |      |        | В сумме = | 0.005260 | 100.0  |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год) .  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди    | Выброс  |           |
|------------|------|----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|-------|-------|---------|-----------|
| <Об-П><Ис> |      | ~  | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~  | ~  | ~  | ~   | ~   | ~     | ~     | ~       |           |
| 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 |           |



у= 1400 : Y-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  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.044 | 0.057 | 0.077 | 0.112 | 0.162 | 0.191 | 0.162 | 0.112 | 0.077 | 0.057 | 0.044 |
| Cc  | 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   |
| 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= 700 : Y-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  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.047 | 0.064 | 0.094 | 0.162 | 0.284 | 0.474 | 0.284 | 0.162 | 0.094 | 0.064 | 0.047 |
| Cc  | 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   |
| 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= 0 : Y-строка 6 Стах= 10.329 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=135)

| x=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0      | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.049 | 0.066 | 0.102 | 0.191 | 0.474 | 10.329 | 0.474 | 0.191 | 0.102 | 0.066 | 0.049 |
| Cc  | 0.244 | 0.332 | 0.509 | 0.954 | 2.368 | 51.643 | 2.368 | 0.954 | 0.509 | 0.332 | 0.244 |
| Фоп | 90    | 90    | 90    | 90    | 135   | 270    | 270   | 270   | 270   | 270   | 270   |
| Уоп | 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 | 0.729  | 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 Стах= 0.474 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

| x=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.047 | 0.064 | 0.094 | 0.162 | 0.284 | 0.474 | 0.284 | 0.162 | 0.094 | 0.064 | 0.047 |
| Cc  | 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 Стах= 0.191 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

| x=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.044 | 0.057 | 0.077 | 0.112 | 0.162 | 0.191 | 0.162 | 0.112 | 0.077 | 0.057 | 0.044 |
| Cc  | 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 Стах= 0.102 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

| x=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.040 | 0.049 | 0.061 | 0.077 | 0.094 | 0.102 | 0.094 | 0.077 | 0.061 | 0.049 | 0.040 |
| Cc  | 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  |

у= -2800 : Y-строка 10 Стах= 0.066 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

| x=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.035 | 0.042 | 0.049 | 0.057 | 0.064 | 0.066 | 0.064 | 0.057 | 0.049 | 0.042 | 0.035 |
| Cc  | 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   |
| Уоп | 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 Стах= 0.049 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.031: 0.035: 0.040: 0.044: 0.047: 0.049: 0.047: 0.044: 0.040: 0.035: 0.031:
Cc : 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.32852 доли ПДК |
|                                     | 51.64262 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

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 6003 | П1  | 10.0000   | 9.599671  | 92.9     | 92.9   | 0.959967136   |
| 2 | 000501 0001 | Т   | 0.5683    | 0.728848  | 7.1      | 100.0  | 1.2825052     |
|   |             |     | В сумме = | 10.328519 | 100.0    |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 0 м; Y= 0         |
| Длина и ширина    | L= 7000 м; В= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 700 м             |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.031 | 0.035 | 0.040 | 0.044 | 0.047 | 0.049  | 0.047 | 0.044 | 0.040 | 0.035 | 0.031 |
| 2-  | 0.035 | 0.042 | 0.049 | 0.057 | 0.064 | 0.066  | 0.064 | 0.057 | 0.049 | 0.042 | 0.035 |
| 3-  | 0.040 | 0.049 | 0.061 | 0.077 | 0.094 | 0.102  | 0.094 | 0.077 | 0.061 | 0.049 | 0.040 |
| 4-  | 0.044 | 0.057 | 0.077 | 0.112 | 0.162 | 0.191  | 0.162 | 0.112 | 0.077 | 0.057 | 0.044 |
| 5-  | 0.047 | 0.064 | 0.094 | 0.162 | 0.284 | 0.474  | 0.284 | 0.162 | 0.094 | 0.064 | 0.047 |
| 6-С | 0.049 | 0.066 | 0.102 | 0.191 | 0.474 | 10.329 | 0.474 | 0.191 | 0.102 | 0.066 | 0.049 |
| 7-  | 0.047 | 0.064 | 0.094 | 0.162 | 0.284 | 0.474  | 0.284 | 0.162 | 0.094 | 0.064 | 0.047 |
| 8-  | 0.044 | 0.057 | 0.077 | 0.112 | 0.162 | 0.191  | 0.162 | 0.112 | 0.077 | 0.057 | 0.044 |
| 9-  | 0.040 | 0.049 | 0.061 | 0.077 | 0.094 | 0.102  | 0.094 | 0.077 | 0.061 | 0.049 | 0.040 |
| 10- | 0.035 | 0.042 | 0.049 | 0.057 | 0.064 | 0.066  | 0.064 | 0.057 | 0.049 | 0.042 | 0.035 |
| 11- | 0.031 | 0.035 | 0.040 | 0.044 | 0.047 | 0.049  | 0.047 | 0.044 | 0.040 | 0.035 | 0.031 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =10.3285 долей ПДК  
 =51.64262 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 135 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:37  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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 ]      |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

у= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3476: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.052: 0.051: 0.048: 0.048: 0.045: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048:
Сс : 0.261: 0.261: 0.254: 0.248: 0.258: 0.256: 0.238: 0.241: 0.226: 0.235: 0.240: 0.245: 0.246: 0.243: 0.241:
Фоп: 91 : 94 : 101 : 106 : 82 : 80 : 111 : 71 : 110 : 105 : 101 : 94 : 81 : 82 : 81 :
Уоп: 3.52 : 3.52 : 3.61 : 3.67 : 3.56 : 3.56 : 3.84 : 3.77 : 4.03 : 3.88 : 3.81 : 3.71 : 3.71 : 3.77 : 3.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.050: 0.050: 0.048: 0.047: 0.049: 0.049: 0.045: 0.046: 0.043: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 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: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

у= -1174:
-----:
х= -3485:
-----:
Qс : 0.046:
Сс : 0.228:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05227 доли ПДК |  
 | 0.26136 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 3.52 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 | П1  | 10.0000                     | 0.049817 | 95.3     | 95.3   | 0.004981702   |
|   |        |     | В сумме =                   | 0.049817 | 95.3     |        |               |
|   |        |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002456 | 4.7      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |       |   |           |
|--------|------|---|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|-----|---|----|----|--------|-------|---|-----------|
| 000501 | 0001 | T | 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |        |            | Их расчетные параметры |           |      |      |
|-------------------------------------------|--------|------------|------------------------|-----------|------|------|
| №                                         | Код    | М          | Тип                    | См        | Um   | Хм   |
| 1                                         | 000501 | 0.00000100 | T                      | 3.497778  | 1.06 | 11.7 |
| Суммарный Мq =                            |        |            | 0.00000100             | г/с       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |        |            | 3.497778               | долей ПДК |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |            | 1.06                   | м/с       |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.06 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 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(Упр) 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 Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 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: 0.000: 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 : Y-строка 2 Смах= 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:  
 ~~~~~

у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 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:  
 ~~~~~

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 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:  
 ~~~~~

у= 700 : Y-строка 5 Смах= 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:  
 ~~~~~

у= 0 : Y-строка 6 Смах= 3.498 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: 3.498: 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 :  
 ~~~~~

у= -700 : Y-строка 7 Смах= 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 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----  
 Qc : 0.000: 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 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:  
 -----  
 Qc : 0.000: 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 Смах= 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 Смах= 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.49773 доли ПДК |  
 | 0.00003 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 | b=C/M |  |
| 1                 | 000501 0001 | T   | 0.00000100 | 3.497726 | 100.0    | 100.0  | 3497727       |       |  |
| В сумме =         |             |     |            | 3.497726 | 100.0    |        |               |       |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                        |            |        |
|------------------------|------------|--------|
| Координаты центра : X= | 0 м; Y=    | 0      |
| Длина и ширина : L=    | 7000 м; B= | 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 700 м      |        |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uпр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     |
| 2-  | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     |
| 3-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     |
| 4-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.010 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.010 | 3.498 | 0.010 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.010 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 8-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| 9-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     |
| 10- | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     |
| 11- | .     | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =3.49773 долей ПДК  
 =0.00003 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 8 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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(Uпр) 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=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |  |
| x=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |  |
| Qс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |  |
| y=   | -1174: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x=   | -3485: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| Qс : | 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 : 0.000: 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= 2.565 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: 2.565: 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 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :
-----

```

```

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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.56500 доли ПДК |
|                                     | 0.12825 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

| №         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 000501 | 0001 | Т      | 0.0110   | 2.564999 | 100.0  | 233.1817322   |
| В сумме = |        |      |        | 2.564999 | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 |  
 | Длина и ширина : L= 7000 м; V= 7000 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м |

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 3-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 4-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
| 5-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 6-С | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.043 | 2.565 | 0.043 | 0.015 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 7-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.043 | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| 8-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 10- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| 11- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =2.56500 долей ПДК  
 =0.12825 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 8 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 16  
 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=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| x=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 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: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

у= -1174:  
 -----:  
 х= -3485:  
 -----:  
 Qс : 0.004:  
 Сс : 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00526 доли ПДК |  
 | 0.00026 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 2.46 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |          |          |        |               |
|-------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| Номер             | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1                 | 000501 | 0001 | Т      | 0.0110   | 0.005260 | 100.0  | 0.478153765   |
| В сумме =         |        |      |        | 0.005260 | 100.0    |        |               |



```

y= 1400 : Y-строка 4 Смах= 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 Смах= 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 :
Уоп: 2.80 : 1.85 : 1.51 : 1.55 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.55 : 1.51 : 1.85 : 2.80 :
-----

```

```

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 3.099 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: 3.099: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.018: 0.052: 3.099: 0.052: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 8 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 2.71 : 1.73 : 1.52 : 1.58 : 7.00 : 1.06 : 7.00 : 1.58 : 1.52 : 1.73 : 2.71 :
-----

```

```

y= -700 : Y-строка 7 Смах= 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 :
Уоп: 2.80 : 1.85 : 1.51 : 1.55 : 1.67 : 7.00 : 1.67 : 1.55 : 1.51 : 1.85 : 2.80 :
-----

```

```

y= -1400 : Y-строка 8 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 Смах= 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.09899 доли ПДК |
|                                     | 3.09899 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

| №         | Код     | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|---------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 1000501 | 0001 | Т      | 0.2658   | 3.098985 | 100.0  | 11.6590872    |
| В сумме = |         |      |        | 3.098985 | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР обработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 0 м; Y= 0         |
| Длина и ширина    | L= 7000 м; В= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 700 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 1-   |
| 2-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 2-   |
| 3-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 3-   |
| 4-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.018 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 4-   |
| 5-  | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.028 | 0.052 | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 5-   |
| 6-С | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.018 | 0.052 | 3.099 | 0.052 | 0.018 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | С- 6 |
| 7-  | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.028 | 0.052 | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 7-   |
| 8-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.018 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 8-   |
| 9-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 9-   |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 10-  |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 11-  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =3.09899 долей ПДК  
=3.09899 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 8 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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 |  
~~~~~

```
u= 54: 226: 668: 926: -474: -560: 1282: -1174: 1282: 926: 668: 226: 54: -474: -560:
-----
x= -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3323: -3476: -3478: -3479: -3480: -3481: -3482: -3483:
-----
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Сс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----
```

```
u= -1174:
-----
x= -3485:
-----
Qс : 0.005:
Сс : 0.005:
-----
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00635 доли ПДК |  
| 0.00635 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 2.46 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №ом. | Код         | Тип  | Выброс      | Вклад               | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния  |
|------|-------------|------|-------------|---------------------|----------|--------|----------------|
| ---- | ----        | ---- | ----(Mg)--- | ----(доли ПДК)----- | -----    | -----  | -----b=C/M---- |
| 1    | 000501 0001 | Т    | 0.2658      | 0.006355            | 100.0    | 100.0  | 0.023907689    |
|      |             |      | В сумме =   | 0.006355            | 100.0    |        |                |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ПГР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3



Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.338 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.114 | 0.153 | 0.205 | 0.266 | 0.319 | 0.338 | 0.319 | 0.266 | 0.205 | 0.153 | 0.114 |
| 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  | 0.100 | 0.133 | 0.178 | 0.230 | 0.277 | 0.292 | 0.277 | 0.230 | 0.178 | 0.133 | 0.100 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.015 | 0.016 | 0.015 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
| Ки  | 6007  | 6007  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6007  | 6007  |

у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.569 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.142 | 0.203 | 0.298 | 0.403 | 0.513 | 0.569 | 0.513 | 0.403 | 0.298 | 0.203 | 0.142 |
| Сс  | 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   |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.124 | 0.178 | 0.261 | 0.352 | 0.445 | 0.491 | 0.445 | 0.352 | 0.261 | 0.178 | 0.124 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.016 | 0.024 | 0.029 | 0.024 | 0.016 | 0.012 | 0.008 | 0.006 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6007  | 6007  | 6007  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.020 | 0.022 | 0.020 | 0.015 | 0.010 | 0.007 | 0.005 |
| Ки  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6005  | 6005  | 6005  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  |

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 1.163 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.171 | 0.262 | 0.398 | 0.614 | 0.936 | 1.163 | 0.936 | 0.614 | 0.398 | 0.262 | 0.171 |
| Сс  | 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   |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.150 | 0.230 | 0.352 | 0.546 | 0.825 | 1.006 | 0.825 | 0.546 | 0.352 | 0.230 | 0.150 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.007 | 0.011 | 0.016 | 0.024 | 0.035 | 0.066 | 0.035 | 0.024 | 0.016 | 0.011 | 0.007 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6007  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.033 | 0.041 | 0.033 | 0.019 | 0.013 | 0.009 | 0.006 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6007  | 6005  | 6007  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

у= 700 : Y-строка 5 Смах= 3.853 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.193 | 0.313 | 0.500 | 0.911 | 1.993 | 3.853 | 1.993 | 0.911 | 0.500 | 0.313 | 0.193 |
| Сс  | 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   |
| Уоп | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  | 7.00  |
| Ви  | 0.170 | 0.277 | 0.446 | 0.824 | 1.839 | 3.364 | 1.839 | 0.824 | 0.446 | 0.277 | 0.170 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.008 | 0.013 | 0.020 | 0.035 | 0.067 | 0.283 | 0.067 | 0.035 | 0.020 | 0.013 | 0.008 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6007  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.006 | 0.010 | 0.016 | 0.028 | 0.054 | 0.092 | 0.054 | 0.028 | 0.016 | 0.010 | 0.006 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6005  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

у= 0 : Y-строка 6 Смах= 401.239 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=315)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0      | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.202 | 0.330 | 0.548 | 1.102 | 3.570 | 401.24 | 3.570 | 1.102 | 0.548 | 0.330 | 0.202 |
| Сс  | 0.061 | 0.099 | 0.164 | 0.331 | 1.071 | 120.37 | 1.071 | 0.331 | 0.164 | 0.099 | 0.061 |
| Фоп | 90    | 90    | 90    | 90    | 90    | 315    | 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  | 0.178 | 0.292 | 0.491 | 1.006 | 3.364 | 399.35 | 3.364 | 1.006 | 0.491 | 0.292 | 0.178 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003   | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.008 | 0.013 | 0.022 | 0.041 | 0.092 | 0.706  | 0.092 | 0.041 | 0.022 | 0.013 | 0.008 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005   | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.007 | 0.011 | 0.018 | 0.033 | 0.074 | 0.568  | 0.074 | 0.033 | 0.018 | 0.011 | 0.007 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004   | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

у= -700 : Y-строка 7 Смах= 3.646 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

| х=  | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.193 | 0.312 | 0.499 | 0.913 | 2.001 | 3.646 | 2.001 | 0.913 | 0.499 | 0.312 | 0.193 |
| Сс  | 0.058 | 0.094 | 0.150 | 0.274 | 0.600 | 1.094 | 0.600 | 0.274 | 0.150 | 0.094 | 0.058 |
| Фоп | 79    | 76    | 71    | 63    | 45    | 0     | 315   | 297   | 289   | 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  | 0.170 | 0.277 | 0.445 | 0.825 | 1.839 | 3.364 | 1.839 | 0.825 | 0.445 | 0.277 | 0.170 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.008 | 0.013 | 0.020 | 0.035 | 0.067 | 0.092 | 0.067 | 0.035 | 0.020 | 0.013 | 0.008 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.006 | 0.010 | 0.016 | 0.028 | 0.054 | 0.076 | 0.054 | 0.028 | 0.016 | 0.010 | 0.006 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

у= -1400 : Y-строка 8 Смах= 1.129 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.170: 0.261: 0.398: 0.612: 0.924: 1.129: 0.924: 0.612: 0.398: 0.261: 0.170:
Cc : 0.051: 0.078: 0.119: 0.184: 0.277: 0.339: 0.277: 0.184: 0.119: 0.078: 0.051:
Фоп: 68 : 63 : 56 : 45 : 26 : 0 : 334 : 315 : 304 : 297 : 292 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.150: 0.230: 0.352: 0.546: 0.824: 1.006: 0.824: 0.546: 0.352: 0.230: 0.150:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.007: 0.011: 0.016: 0.024: 0.035: 0.041: 0.035: 0.024: 0.016: 0.011: 0.007:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.009: 0.013: 0.019: 0.028: 0.033: 0.028: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
-----:

```

у= -2100 : Y-строка 9 Смах= 0.557 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.142: 0.202: 0.296: 0.399: 0.506: 0.557: 0.506: 0.399: 0.296: 0.202: 0.142:
Cc : 0.043: 0.061: 0.089: 0.120: 0.152: 0.167: 0.152: 0.120: 0.089: 0.061: 0.043:
Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.124: 0.178: 0.261: 0.352: 0.446: 0.491: 0.446: 0.352: 0.261: 0.178: 0.124:
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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
-----:

```

у= -2800 : Y-строка 10 Смах= 0.333 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.114: 0.152: 0.203: 0.262: 0.315: 0.333: 0.315: 0.262: 0.203: 0.152: 0.114:
Cc : 0.034: 0.046: 0.061: 0.079: 0.094: 0.100: 0.094: 0.079: 0.061: 0.046: 0.034:
Фоп: 51 : 45 : 37 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 323 : 315 : 309 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.100: 0.133: 0.178: 0.230: 0.277: 0.292: 0.277: 0.230: 0.178: 0.133: 0.100:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
-----:

```

у= -3500 : Y-строка 11 Смах= 0.203 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3500 : -2800: -2100: -1400: -700: 0: 700: 1400: 2100: 2800: 3500:
-----:
Qc : 0.091: 0.114: 0.142: 0.171: 0.194: 0.203: 0.194: 0.171: 0.142: 0.114: 0.091:
Cc : 0.027: 0.034: 0.043: 0.051: 0.058: 0.061: 0.058: 0.051: 0.043: 0.034: 0.027:
Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.079: 0.100: 0.124: 0.150: 0.170: 0.178: 0.170: 0.150: 0.124: 0.100: 0.079:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6007 :
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 401.23880 доли ПДК |
|                                     | 120.37164 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| № | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                                | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|--------------------------------------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 | 6003 | П1     | 8.3200   399.347137                  | 99.5     | 99.5   | 47.9984550    |
|   |        |      |        | В сумме = 399.347137                 | 99.5     |        |               |
|   |        |      |        | Суммарный вклад остальных = 1.891663 | 0.5      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :010 Экибастуз.

Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38

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

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 0 м; Y= 0         |
| Длина и ширина    | : L= 7000 м; B= 7000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 700 м             |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Упр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.091 | 0.115 | 0.143 | 0.173 | 0.197 | 0.207  | 0.197 | 0.173 | 0.143 | 0.115 | 0.091 | - 1  |
| 2-  | 0.114 | 0.153 | 0.205 | 0.266 | 0.319 | 0.338  | 0.319 | 0.266 | 0.205 | 0.153 | 0.114 | - 2  |
| 3-  | 0.142 | 0.203 | 0.298 | 0.403 | 0.513 | 0.569  | 0.513 | 0.403 | 0.298 | 0.203 | 0.142 | - 3  |
| 4-  | 0.171 | 0.262 | 0.398 | 0.614 | 0.936 | 1.163  | 0.936 | 0.614 | 0.398 | 0.262 | 0.171 | - 4  |
| 5-  | 0.193 | 0.313 | 0.500 | 0.911 | 1.993 | 3.853  | 1.993 | 0.911 | 0.500 | 0.313 | 0.193 | - 5  |
| 6-С | 0.202 | 0.330 | 0.548 | 1.102 | 3.570 | 401.24 | 3.570 | 1.102 | 0.548 | 0.330 | 0.202 | С- 6 |
| 7-  | 0.193 | 0.312 | 0.499 | 0.913 | 2.001 | 3.646  | 2.001 | 0.913 | 0.499 | 0.312 | 0.193 | - 7  |
| 8-  | 0.170 | 0.261 | 0.398 | 0.612 | 0.924 | 1.129  | 0.924 | 0.612 | 0.398 | 0.261 | 0.170 | - 8  |
| 9-  | 0.142 | 0.202 | 0.296 | 0.399 | 0.506 | 0.557  | 0.506 | 0.399 | 0.296 | 0.202 | 0.142 | - 9  |
| 10- | 0.114 | 0.152 | 0.203 | 0.262 | 0.315 | 0.333  | 0.315 | 0.262 | 0.203 | 0.152 | 0.114 | -10  |
| 11- | 0.091 | 0.114 | 0.142 | 0.171 | 0.194 | 0.203  | 0.194 | 0.171 | 0.142 | 0.114 | 0.091 | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =401.238 долей ПДК  
=120.37164 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 315 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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 ]      |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc : | 0.228: | 0.227: | 0.218: | 0.209: | 0.222: | 0.220: | 0.195: | 0.198: | 0.178: | 0.190: | 0.197: | 0.203: | 0.205: | 0.200: | 0.198: |
| Cc : | 0.068: | 0.068: | 0.065: | 0.063: | 0.067: | 0.066: | 0.058: | 0.060: | 0.053: | 0.057: | 0.059: | 0.061: | 0.061: | 0.060: | 0.059: |
| Фоп: | 91 :   | 94 :   | 101 :  | 105 :  | 82 :   | 80 :   | 111 :  | 70 :   | 110 :  | 105 :  | 101 :  | 94 :   | 91 :   | 82 :   | 81 :   |
| 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 : | 0.201: | 0.200: | 0.192: | 0.183: | 0.196: | 0.194: | 0.171: | 0.174: | 0.156: | 0.167: | 0.173: | 0.179: | 0.180: | 0.176: | 0.175: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 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 : | 6005 : |
| Ви : | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

у= -1174:  
-----:  
х= -3485:  
-----:  
Qc : 0.180:  
Cc : 0.054:  
Фоп: 71 :  
Uоп: 7.00 :  
: :  
Ви : 0.158:  
Ки : 6003 :  
Ви : 0.007:  
Ки : 6005 :  
Ви : 0.006:  
Ки : 6004 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.22777 долей ПДК |
|                                     | 0.06833 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 7.00 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
|       | <Об-П><Ис>  |     | М (Mg)                      | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1     | 000501 6003 | П1  | 8.3200                      | 0.200899     | 88.2     | 88.2   | 0.024146570   |
| 2     | 000501 6005 | П1  | 0.3974                      | 0.009372     | 4.1      | 92.3   | 0.023583803   |
| 3     | 000501 6004 | П1  | 0.3200                      | 0.007547     | 3.3      | 95.6   | 0.023583801   |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.217818     | 95.6     |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.009955     | 4.4      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    | Ди    | Выброс    |           |
|-------------------------|------|----|-----|------|-------|--------|-------|----|----|----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| <Об-П><Ис>              |      |    |     | м/с  | м3/с  | градС  |       |    |    |    | гр. |     |       |       | г/с       |           |
| ----- Примесь 0301----- |      |    |     |      |       |        |       |    |    |    |     |     |       |       |           |           |
| 000501                  | 0001 | T  | 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     | 2.2000000 |           |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |      |       |        |       |    |    |    |     |     |       |       |           |           |
| 000501                  | 0001 | T  | 2.0 | 0.10 | 15.50 | 0.1217 | 100.0 | 0  | 0  |    |     |     | 1.0   | 1.000 | 0         | 0.1100000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$                                                      |             |           |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----|------------|-------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - 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 | 3.740000  | T   | 43.605637  | 1.06  | 23.3 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                               | 000501 6003 | 11.000000 | П1  | 392.881744 | 0.50  | 11.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                           |             |           |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный $Mq = 14.740000$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                    |             |           |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 436.487366 долей ПДК                                                                                                                            |             |           |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                           |             |           |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с                                                                                                                              |             |           |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 7000x7000 с шагом 700  
 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  $U_{св} = 0.56$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :010 Экибастуз.  
 Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра  $X = 0$ ,  $Y = 0$   
 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 |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Fоп                     | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Vi                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ki                      | - код источника для верхней строки Vi |

-----  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке  $St_{max} < 0.05$  ПДК, то Fоп,Uоп,Vi,Ki не печатаются |  
 |-----

у= 3500 : Y-строка 1 Смах= 0.331 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| х=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.210 | 0.238 | 0.269 | 0.299 | 0.322 | 0.331 | 0.322 | 0.299 | 0.269 | 0.238 | 0.210 |
| Фоп: | 135   | 141   | 149   | 158   | 169   | 180   | 191   | 202   | 211   | 219   | 225   |
| Уоп: | 5.73  | 5.16  | 4.55  | 4.11  | 3.84  | 3.75  | 3.84  | 4.11  | 4.55  | 5.16  | 5.73  |
| Ви : | 0.165 | 0.186 | 0.210 | 0.232 | 0.249 | 0.256 | 0.249 | 0.232 | 0.210 | 0.186 | 0.165 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.046 | 0.052 | 0.060 | 0.067 | 0.073 | 0.075 | 0.073 | 0.067 | 0.060 | 0.052 | 0.046 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 2800 : Y-строка 2 Смах= 0.452 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| х=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.238 | 0.280 | 0.331 | 0.385 | 0.433 | 0.452 | 0.433 | 0.385 | 0.331 | 0.280 | 0.238 |
| Фоп: | 129   | 135   | 143   | 153   | 166   | 180   | 194   | 207   | 217   | 225   | 231   |
| Уоп: | 5.16  | 4.41  | 3.75  | 3.23  | 2.90  | 2.77  | 2.90  | 3.23  | 3.75  | 4.41  | 5.16  |
| Ви : | 0.186 | 0.218 | 0.256 | 0.297 | 0.333 | 0.347 | 0.333 | 0.297 | 0.256 | 0.218 | 0.186 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.052 | 0.062 | 0.075 | 0.088 | 0.100 | 0.105 | 0.100 | 0.088 | 0.075 | 0.062 | 0.052 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 2100 : Y-строка 3 Смах= 0.692 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| х=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.269 | 0.331 | 0.416 | 0.525 | 0.639 | 0.692 | 0.639 | 0.525 | 0.416 | 0.331 | 0.269 |
| Фоп: | 121   | 127   | 135   | 146   | 162   | 180   | 198   | 214   | 225   | 233   | 239   |
| Уоп: | 4.55  | 3.75  | 3.01  | 2.39  | 1.98  | 1.82  | 1.98  | 2.39  | 3.01  | 3.75  | 4.55  |
| Ви : | 0.210 | 0.256 | 0.320 | 0.403 | 0.491 | 0.534 | 0.491 | 0.403 | 0.320 | 0.256 | 0.210 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.060 | 0.075 | 0.096 | 0.122 | 0.148 | 0.159 | 0.148 | 0.122 | 0.096 | 0.075 | 0.060 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 1400 : Y-строка 4 Смах= 1.236 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| х=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.299 | 0.385 | 0.525 | 0.757 | 1.066 | 1.236 | 1.066 | 0.757 | 0.525 | 0.385 | 0.299 |
| Фоп: | 112   | 117   | 124   | 135   | 153   | 180   | 207   | 225   | 236   | 243   | 248   |
| Уоп: | 4.11  | 3.23  | 2.39  | 1.65  | 1.08  | 0.86  | 1.08  | 1.65  | 2.39  | 3.23  | 4.11  |
| Ви : | 0.232 | 0.297 | 0.403 | 0.586 | 0.854 | 1.012 | 0.854 | 0.586 | 0.403 | 0.297 | 0.232 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.067 | 0.088 | 0.122 | 0.172 | 0.213 | 0.224 | 0.213 | 0.172 | 0.122 | 0.088 | 0.067 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 700 : Y-строка 5 Смах= 3.210 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=180)

| х=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.322 | 0.433 | 0.639 | 1.066 | 1.833 | 3.210 | 1.833 | 1.066 | 0.639 | 0.433 | 0.322 |
| Фоп: | 101   | 104   | 108   | 117   | 135   | 180   | 225   | 243   | 252   | 256   | 259   |
| Уоп: | 3.84  | 2.90  | 1.98  | 1.08  | 0.87  | 7.00  | 0.87  | 1.08  | 1.98  | 2.90  | 3.84  |
| Ви : | 0.249 | 0.333 | 0.491 | 0.854 | 1.491 | 2.483 | 1.491 | 0.854 | 0.491 | 0.333 | 0.249 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.073 | 0.100 | 0.148 | 0.213 | 0.342 | 0.726 | 0.342 | 0.213 | 0.148 | 0.100 | 0.073 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= 0 : Y-строка 6 Смах= 78.016 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=135)

| х=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0      | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.331 | 0.452 | 0.692 | 1.236 | 3.210 | 78.016 | 3.210 | 1.236 | 0.692 | 0.452 | 0.331 |
| Фоп: | 90    | 90    | 90    | 90    | 90    | 135    | 270   | 270   | 270   | 270   | 270   |
| Уоп: | 3.75  | 2.77  | 1.82  | 0.86  | 7.00  | 0.66   | 7.00  | 0.86  | 1.82  | 2.77  | 3.75  |
| Ви : | 0.256 | 0.347 | 0.534 | 1.012 | 2.483 | 45.545 | 2.483 | 1.012 | 0.534 | 0.347 | 0.256 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003   | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.075 | 0.105 | 0.159 | 0.224 | 0.726 | 32.471 | 0.726 | 0.224 | 0.159 | 0.105 | 0.075 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001   | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= -700 : Y-строка 7 Смах= 3.210 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

| х=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.322 | 0.433 | 0.639 | 1.066 | 1.833 | 3.210 | 1.833 | 1.066 | 0.639 | 0.433 | 0.322 |
| Фоп: | 79    | 76    | 72    | 63    | 45    | 0     | 315   | 297   | 288   | 284   | 281   |
| Уоп: | 3.84  | 2.90  | 1.98  | 1.08  | 0.87  | 7.00  | 0.87  | 1.08  | 1.98  | 2.90  | 3.84  |
| Ви : | 0.249 | 0.333 | 0.491 | 0.854 | 1.491 | 2.483 | 1.491 | 0.854 | 0.491 | 0.333 | 0.249 |
| Ки : | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви : | 0.073 | 0.100 | 0.148 | 0.213 | 0.342 | 0.726 | 0.342 | 0.213 | 0.148 | 0.100 | 0.073 |
| Ки : | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

у= -1400 : Y-строка 8 Смах= 1.236 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)

| х=   | -3500 | -2800 | -2100 | -1400 | -700  | 0     | 700   | 1400  | 2100  | 2800  | 3500  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc : | 0.299 | 0.385 | 0.525 | 0.757 | 1.066 | 1.236 | 1.066 | 0.757 | 0.525 | 0.385 | 0.299 |
| Фоп: | 68    | 63    | 56    | 45    | 27    | 0     | 333   | 315   | 304   | 297   | 292   |
| Уоп: | 4.11  | 3.23  | 2.39  | 1.65  | 1.08  | 0.86  | 1.08  | 1.65  | 2.39  | 3.23  | 4.11  |
| Ви : | 0.232 | 0.297 | 0.403 | 0.586 | 0.854 | 1.012 | 0.854 | 0.586 | 0.403 | 0.297 | 0.232 |

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.067 : 0.088 : 0.122 : 0.172 : 0.213 : 0.224 : 0.213 : 0.172 : 0.122 : 0.088 : 0.067 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -2100 : Y-строка 9 Cmax= 0.692 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 -----  
 Qc : 0.269 : 0.331 : 0.416 : 0.525 : 0.639 : 0.692 : 0.639 : 0.525 : 0.416 : 0.331 : 0.269 :  
 Фоп: 59 : 53 : 45 : 34 : 18 : 0 : 342 : 326 : 315 : 307 : 301 :  
 Уоп: 4.55 : 3.75 : 3.01 : 2.39 : 1.98 : 1.82 : 1.98 : 2.39 : 3.01 : 3.75 : 4.55 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.210 : 0.256 : 0.320 : 0.403 : 0.491 : 0.534 : 0.491 : 0.403 : 0.320 : 0.256 : 0.210 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.060 : 0.075 : 0.096 : 0.122 : 0.148 : 0.159 : 0.148 : 0.122 : 0.096 : 0.075 : 0.060 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -2800 : Y-строка 10 Cmax= 0.452 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 -----  
 Qc : 0.238 : 0.280 : 0.331 : 0.385 : 0.433 : 0.452 : 0.433 : 0.385 : 0.331 : 0.280 : 0.238 :  
 Фоп: 51 : 45 : 37 : 27 : 14 : 0 : 346 : 333 : 323 : 315 : 309 :  
 Уоп: 5.16 : 4.41 : 3.75 : 3.23 : 2.90 : 2.77 : 2.90 : 3.23 : 3.75 : 4.41 : 5.16 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.186 : 0.218 : 0.256 : 0.297 : 0.333 : 0.347 : 0.333 : 0.297 : 0.256 : 0.218 : 0.186 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.052 : 0.062 : 0.075 : 0.088 : 0.100 : 0.105 : 0.100 : 0.088 : 0.075 : 0.062 : 0.052 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -3500 : Y-строка 11 Cmax= 0.331 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 х= -3500 : -2800 : -2100 : -1400 : -700 : 0 : 700 : 1400 : 2100 : 2800 : 3500 :  
 -----  
 Qc : 0.210 : 0.238 : 0.269 : 0.299 : 0.322 : 0.331 : 0.322 : 0.299 : 0.269 : 0.238 : 0.210 :  
 Фоп: 45 : 39 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 :  
 Уоп: 5.73 : 5.16 : 4.55 : 4.11 : 3.84 : 3.75 : 3.84 : 4.11 : 4.55 : 5.16 : 5.73 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.165 : 0.186 : 0.210 : 0.232 : 0.249 : 0.256 : 0.249 : 0.232 : 0.210 : 0.186 : 0.165 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.046 : 0.052 : 0.060 : 0.067 : 0.073 : 0.075 : 0.073 : 0.067 : 0.060 : 0.052 : 0.046 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 78.01595 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
 и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс    | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-------------|-----|-----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000501 6003 | П1  | 11.0000   | 45.545101 | 58.4     | 58.4   | 4.1404638     |
| 2 | 000501 0001 | Т   | 3.7400    | 32.470867 | 41.6     | 100.0  | 8.6820498     |
|   |             |     | В сумме = | 78.015968 | 100.0    |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 010 Экибастуз.  
 Объект : 0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
 Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 Координаты центра : X= 0 м; Y= 0  
 Длина и ширина : L= 7000 м; В= 7000 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 700 м

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.210 | 0.238 | 0.269 | 0.299 | 0.322 | 0.331 | 0.322 | 0.299 | 0.269 | 0.238 | 0.210 |
| 2-  | 0.238 | 0.280 | 0.331 | 0.385 | 0.433 | 0.452 | 0.433 | 0.385 | 0.331 | 0.280 | 0.238 |
| 3-  | 0.269 | 0.331 | 0.416 | 0.525 | 0.639 | 0.692 | 0.639 | 0.525 | 0.416 | 0.331 | 0.269 |
| 4-  | 0.299 | 0.385 | 0.525 | 0.757 | 1.066 | 1.236 | 1.066 | 0.757 | 0.525 | 0.385 | 0.299 |
| 5-  | 0.322 | 0.433 | 0.639 | 1.066 | 1.833 | 3.210 | 1.833 | 1.066 | 0.639 | 0.433 | 0.322 |
| 6-С | 0.331 | 0.452 | 0.692 | 1.236 | 3.210 | 1.236 | 0.692 | 0.452 | 0.331 | 0.452 | 0.331 |
| 7-  | 0.322 | 0.433 | 0.639 | 1.066 | 1.833 | 3.210 | 1.833 | 1.066 | 0.639 | 0.433 | 0.322 |
| 8-  | 0.299 | 0.385 | 0.525 | 0.757 | 1.066 | 1.236 | 1.066 | 0.757 | 0.525 | 0.385 | 0.299 |
| 9-  | 0.269 | 0.331 | 0.416 | 0.525 | 0.639 | 0.692 | 0.639 | 0.525 | 0.416 | 0.331 | 0.269 |
| 10- | 0.238 | 0.280 | 0.331 | 0.385 | 0.433 | 0.452 | 0.433 | 0.385 | 0.331 | 0.280 | 0.238 |

```

11-| 0.210 0.238 0.269 0.299 0.322 0.331 0.322 0.299 0.269 0.238 0.210 |-11
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Возрастная макс. концентрация ---> Cm =78.01595  
Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 0.0 м  
При опасном направлении ветра : 135 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Город :010 Экибастуз.  
Объект :0005 ППР отработки запасов месторождения Коджанчад (2031 год).  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 Расчет проводился 25.11.2025 22:38  
Группа суммации :\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 16  
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]    |
| 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 |  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | 54:    | 226:   | 668:   | 926:   | -474:  | -560:  | 1282:  | -1174: | 1282:  | 926:   | 668:   | 226:   | 54:    | -474:  | -560:  |
| х=   | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3323: | -3476: | -3478: | -3479: | -3480: | -3481: | -3482: | -3483: |
| Qc : | 0.355: | 0.354: | 0.345: | 0.336: | 0.350: | 0.348: | 0.323: | 0.327: | 0.306: | 0.319: | 0.325: | 0.332: | 0.333: | 0.329: | 0.327: |
| Фоп: | 91 :   | 94 :   | 101 :  | 106 :  | 82 :   | 80 :   | 111 :  | 71 :   | 110 :  | 105 :  | 101 :  | 94 :   | 91 :   | 82 :   | 81 :   |
| Uоп: | 3.50 : | 3.52 : | 3.60 : | 3.65 : | 3.56 : | 3.56 : | 3.83 : | 3.77 : | 4.03 : | 3.88 : | 3.79 : | 3.73 : | 3.71 : | 3.76 : | 3.77 : |
| Ви : | 0.274: | 0.273: | 0.267: | 0.260: | 0.270: | 0.269: | 0.250: | 0.253: | 0.237: | 0.247: | 0.252: | 0.257: | 0.258: | 0.254: | 0.253: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.081: | 0.081: | 0.078: | 0.077: | 0.080: | 0.079: | 0.073: | 0.074: | 0.069: | 0.072: | 0.074: | 0.075: | 0.076: | 0.074: | 0.074: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

у= -1174:  
-----:  
х= -3485:  
-----:  
Qc : 0.309:  
Фоп: 71 :  
Uоп: 4.00 :  
: :  
Ви : 0.239:  
Ки : 6003 :  
Ви : 0.069:  
Ки : 0001 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -3323.0 м, Y= 54.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.35523 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 3.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |            |          |        |              |
|-------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| №                 | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| №                 | Ис     | Ис   | (Mg)   | (доли ПДК) |          |        | b=C/M        |
| 1                 | 000501 | 6003 | П1     | 11.0000    | 0.274285 | 77.2   | 0.024935020  |
| 2                 | 000501 | 0001 | Т      | 3.7400     | 0.080941 | 22.8   | 0.021641962  |
|                   |        |      |        | В сумме =  | 0.355226 | 100.0  |              |



**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 м<sup>3</sup>/год. При плотности полезного ископаемого 2,67 т/м<sup>3</sup> объем добычи составит 5 538 541,2 т/год; 2026-2028 годы – 1 037 370 м<sup>3</sup>/год. При плотности полезного ископаемого 2,67 т/м<sup>3</sup> - объем добычи составит 2 769 777,9 т/год; 2029-2030 годы - 518 685 м<sup>3</sup>/год. При плотности полезного ископаемого 2,67 т/м<sup>3</sup> - объем добычи составит 1 384 888,95 т/год; 2031 год - 781 166 м<sup>3</sup>/год. При плотности полезного ископаемого 2,67 т/м<sup>3</sup> – 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 циклическая, 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 м<sup>3</sup>, и экскаваторы марки Volvo EC750D с ёмкостью ковша 5 м<sup>3</sup>. 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 виброкоток 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 м<sup>3</sup>, 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 м<sup>3</sup>/год, Ориентировочная потребность в технической воде составит - 1315,62 м<sup>3</sup>/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 Министерства 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 действительны 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/>.

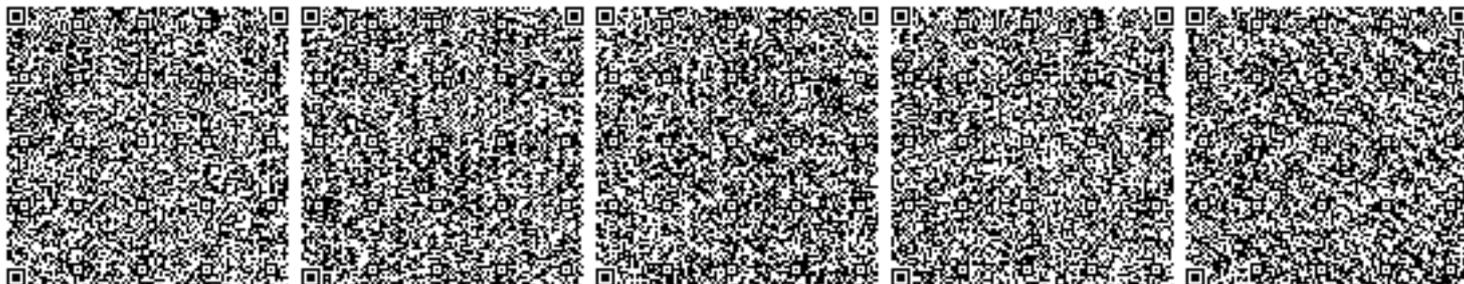
**Руководитель Департамента**

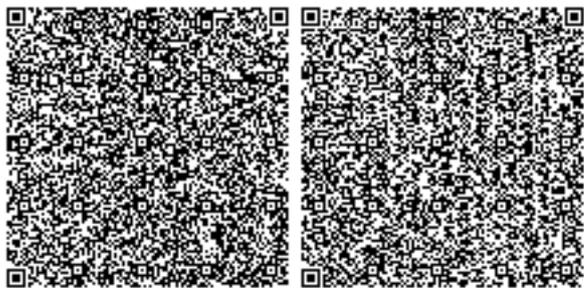
**К. Мусапарбеков**

*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)

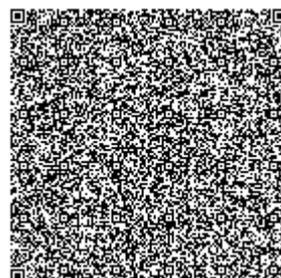
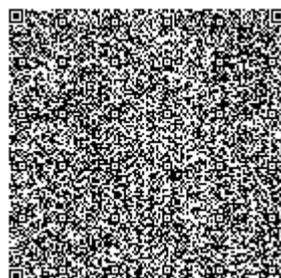
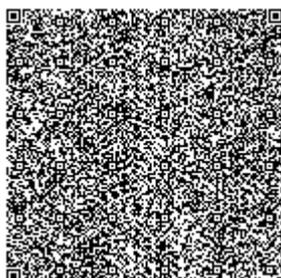
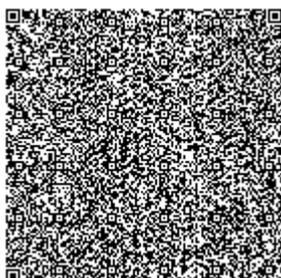
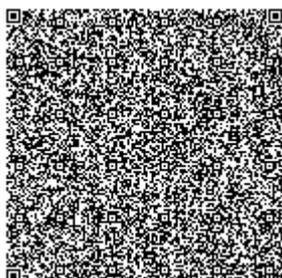
**Руководитель** **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**  
(уполномоченное лицо)

(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

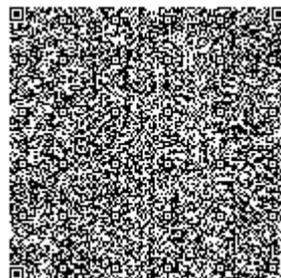
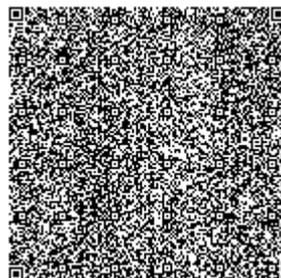
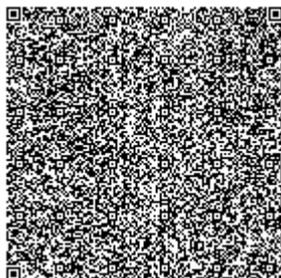
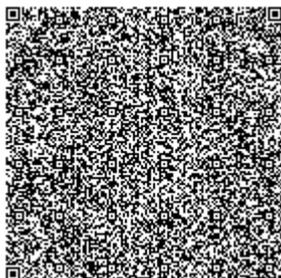
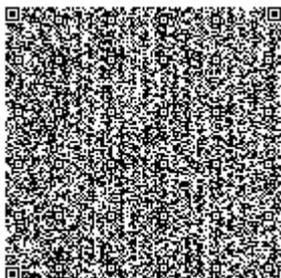
**Срок действия**

**Дата выдачи приложения**

22.10.2015

**Место выдачи**

г.Астана





32-2-03/609

20.08.2025

Директору  
ТОО «Er-Tai АК 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/kdQDOU>



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 КОМИТЕТИ

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

№ 31-09/2909 от 26.09.2024

010000, Астана қ., Ө. Мәмбетов к-сі, 32  
тел.: 8(7172) 27-97-01 тел.: 8(7172)27-97-01  
e-mail: komgeo@geology.kz  
№



010000, Астана, ул. А. Мәмбетова, 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          |
| <b>окисленные</b>         |          |                    |
| руда                      | тыс.т    | 925,55             |
| медь                      | тыс.т    | 8,07               |
| серебро                   | т        | 5,444              |
| <i>среднее содержание</i> |          |                    |
| медь                      | %        | 0,87               |
| серебро                   | г/т      | 5,9                |
| <b>смешанные</b>          |          |                    |
| руда                      | тыс.т    | 221,42             |
| медь                      | тыс.т    | 1,94               |
| серебро                   | т        | 1,249              |
| <i>среднее содержание</i> |          |                    |
| медь                      | %        | 0,87               |
| серебро                   | г/т      | 5,6                |
| <b>сульфидные</b>         |          |                    |

|                           |       |         |
|---------------------------|-------|---------|
| 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    |
| <b>Итого</b>              |       |         |
| 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<br>ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ<br>КАЗАХСТАН                                                                                                                                                                                                                                  |
| Получатель (-и)                           | ТОО "FONET ER-TAI AK MINING"                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                           | РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ<br>«ЦЕНТРАЛЬНО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ<br>ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ<br>МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И<br>СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН<br>«ЦЕНТРКАЗНЕДРА»                                                                                              |
|                                           | АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Электронные цифровые<br>подписи документа |  Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"<br>Согласовано: БАЙБАТЫРОВ МАРГУЛАН<br>MIISSAYJ...UXN12Cg==<br>Время подписи: 24.09.2024 15:48 |
|                                           |  Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан"<br>Подписано: АКБАРОВ ЕРЛАН<br>MIISSQYJ...kZQYIyG Y=<br>Время подписи: 26.09.2024 09:57                 |
|                                           |  Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан"<br>ЭЦП канцелярии: БАРЫСОВА АНЭЛЬ<br>MIISSggYJ...dXpaYOOc=<br>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.

**"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 АК MINING" (Фонет Ер-Тай Эй Кей Майнинг)

**Номер заявления:** KZ32RQR00105998

**Дата выдачи:** 17.02.2025 г.

140120, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЭЖИБАСТУЗ Г.А., С.О.ИМ.АЛЬКЕЯ МАРГУЛАНА, С.ИМ.АЛЬКЕЯ МАРГУЛАНА, Промышленная зона Аяк-коджан, строение № 25, 070440000551, +77057000613

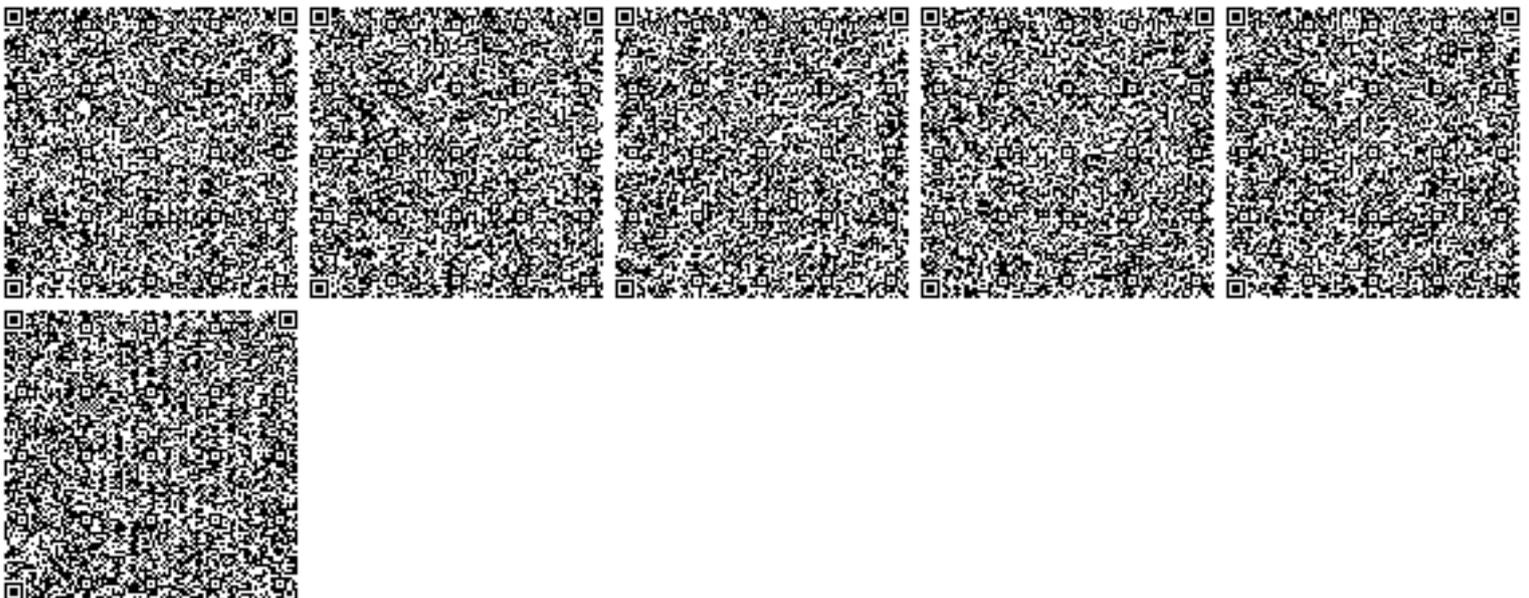
### ПИСЬМО-СОГЛАСОВАНИЕ

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 | _____       | тонн |
| 2024 | году | 0.43219     | тонн |
| 2025 | 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

**И.о. руководителя**

**Кукумбаев Магзум Асхатович**

(уполномоченное лицо)

подпись

Фамилия.имя.отчество (отчество при нал

**Место выдачи:** Павлодар Г.

**Дата выдачи:** 26.05.2023 г.

А.



**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/м <sup>3</sup> |
| 1                                    | 2                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                       | 5                                                | 6           | 7                 |
| на 2023 год                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |             |                   |
| Всего, из них по площадкам:          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  | 0,717053907 |                   |
| Месторождение Коджанчад <sup>4</sup> |                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |             |                   |
| 2023                                 | Месторождение Коджанчад <sup>4</sup> | 0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0,0000002505                                     | 0,000000207 | 0,000000024279    |
| 2023                                 | Месторождение Коджанчад <sup>4</sup> | 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 Коджанчад <sup>4</sup> | 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 Коджанчад <sup>4</sup> | 0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     | 0,0002083                                        | 0,0000075   | 0,0000337         |
| 2023                                 | Месторождение Коджанчад <sup>4</sup> | 0123, Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           | 0,00297                                          | 0,000107    | 0,0002548         |
| 2023                                 | Месторождение Коджанчад <sup>4</sup> | 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 Коджанчад <sup>4</sup> | 0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0,0690535                                        | 0,540133    | 0,0134712         |
| 2023                                 | Месторождение Коджанчад <sup>4</sup> | 0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0,00390284                                       | 0,028815    | 0,0007424         |
| 2023                                 | Месторождение Коджанчад <sup>4</sup> | 0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                                                                                                                                                              | 0,0000327                                        | 0,00027     | 0,0000032         |
| 2023                                 | Месторождение Коджанчад <sup>4</sup> | 0143, Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0,0002556                                        | 0,0000092   | 0,0000219         |
| 2023                                 | Месторождение Коджанчад <sup>4</sup> | 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/м <sup>3</sup> |
| 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)                                                                                                                                                                                                 | 0,0000002505                                     | 0,000000207 | 0,000000024279    |
| 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 (ди)Железо 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/м <sup>3</sup> |
| 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 категории, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами.

