

**Раздел охраны окружающей среды  
к Плану горных работ на добычу щебнистого грунта на  
месторождении Миновка-2 в Целиноградском районе  
Акмолинской области**

Астана 2025 г.

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

<b>Исполнитель</b>	<b>Ф. И. О.</b>
Ответственный исполнитель	Дробот М.В. инженер-эколог

**АННОТАЦИЯ**

Разработка проекта «Раздел охраны окружающей среды к Плану горных работ на добычу щебнистого грунта на месторождении Миновка-2 в Целиноградском районе Акмолинской области» осуществлена ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Раздел охраны окружающей среды к Плану горных работ на добычу щебнистого грунта на месторождении Миновка-2 в Целиноградском районе Акмолинской области разработан с целью выявления источников загрязнения окружающей среды: атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.

Начало работ—2026 г.

Согласно заданию на проектирование годовая производительность карьера по полезному ископаемому в плотном теле на первый год отработки составляет 200,0тыс.м3, на второй - 300,0тыс.м3. В последующие годы отработки - 400,0тыс.м3 Режим работы сезонный с 6-ти дневной рабочей неделей.

Срок службы карьера составляет 10 лет (до завершения срока лицензии на недропользование и отработки всех геологических запасов).

Согласно принятой технологической схеме отработки месторождения рыхлые породы коры выветривания без предварительного рыхления.

Таким образом, высота уступа принимается по условиям безопасности и техническим характеристикам экскаватора SDLG6650H, разработка месторождения будет вестись уступом, средней глубиной 5,0 м.

На исследуемом участке при проведении добычных работ наблюдается 18 источник выбросов вредных веществ (2 организованных и 16 неорганизованных).В атмосферу выбрасывается 10 загрязняющих веществ.

Расчеты производились без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ, ввиду того, что отсутствуют посты наблюдения.

Намечаемая деятельность относится ко 2 категории согласно приложения 2 раздел 2 п. 7.11 к Экологическому кодексу РК «добыча и переработка общераспространенных полезных ископаемых свыше 10 тыс. тонн в год».

**Работы на территории карьера согласно расчету сметной стоимости рассчитаны на 10 лет. Выбросы от источников загрязнения производились на 2026-2035 гг (10 лет). Нормативы выбросов достигаются в первый год работы – 2026 год.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ</b>	<b>2</b>
	<b>АННОТАЦИЯ</b>	<b>3</b>
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b>	<b>8</b>
1.1	Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	8
1.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	8
1.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	30
1.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	34
1.5	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ	34
1.6	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	39
1.7	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	210
1.8	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	210
1.9	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	211
<b>Раздел 2</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД</b>	<b>213</b>
2.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды	213
2.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	214
2.3	Водный баланс объекта	215
2.4	Поверхностные воды	217
2.5	Подземные воды	217
2.6	Оценка влияния на поверхностные и подземные водотоки	217
2.7	Определение нормативов допустимых сбросов	218
<b>Раздел 3.</b>	<b>НЕДРА</b>	<b>219</b>
3.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов	219
3.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации	219
3.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы и обоснование природоохранных мероприятий	219
<b>Раздел 4.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b>	<b>222</b>
4.1	Виды и объемы образования отходов	222
4.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	223
4.3	Рекомендации по управлению отходами	224
4.4	Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых	225

	специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду	
<b>Раздел 5.</b>	<b>ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	<b>229</b>
5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	229
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	229
<b>Раздел 6</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b>	<b>230</b>
6.1	Состояние и условия землепользования	230
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова	230
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	233
<b>Раздел 7.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>234</b>
7.1	Современное состояние растительного покрова	234
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	235
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	236
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	237
<b>Раздел 8.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР</b>	<b>238</b>
<b>Раздел 9.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b>	<b>241</b>
<b>Раздел 10</b>	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ</b>	<b>245</b>
	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	<b>246</b>

#### ПРИЛОЖЕНИЯ

<b>Приложение 1.</b>	<b>Расчеты приземных концентраций</b>
<b>Приложение 2.</b>	<b>Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Заказчиком проекта является: Товарищество с ограниченной ответственностью «Коктау-РР».

Разработчиком проекта является: ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Объектом исследования являются: месторождение Миновка-2.

Цель проекта – разработать в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства республики Казахстан Раздел охраны окружающей среды.

Проект разрабатывается в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

При разработке проекта РООС, включающего нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу, использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные ниже:

### **Перечень нормативной документации используемой при разработке РООС:**

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

1. Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. К Приказу Министра энергетики Республики Казахстан от 8 июня 2016 года № 238.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».

## 1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Климат района резко континентальный, с холодной малоснежной зимой и жарким летом, с беспрерывно дующими ветрами северо-восточного и юго-западного направления. Среднегодовая температура воздуха колеблется в пределах +1,6°C, +2,90°C. Среднемесячная температура февраля - 19-20°C, июля +24°C. Минимальная температура отмечается в январе и нередко доходит до -40°C. Среднегодовое количество осадков составляет 200-300 мм, а в отдельные годы понижается до 80 мм.

Снежный покров обычно устанавливается в середине ноября, а таяние снега заканчивается в апреле. Толщина снежного покрова составляет 10-20 см. Промерзание почвы в суровые зимы достигает глубины 1,8 м.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °C	25,8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °C	-15,4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	6
В	8
ЮВ	8
Ю	10
ЮЗ	30
З	21
СЗ	11
Скорость ветра (U*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	5,5

### 1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Сведения о вредных веществах, выбрасываемых в атмосферу, принимаются по проектным данным, по результатам расчетов выбросов в соответствии со «Сборником методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами».

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу включает: код вещества, наименование вещества, максимально разовую и среднесуточную предельно допустимую концентрацию (ПДК) или при отсутствии таковой ориентировочно безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в мг/м<sup>3</sup>, класс опасности загрязняющего вещества, а также количество выбрасываемого вещества в т/год. В данном разделе указываются также вещества, обладающие комбинированным действием смесей загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (эффект суммации).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу приведен в таблице 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2026 год

Акмолинская область, Разработка месторождения щебня Миновка-2

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.1125	0.3	13.7271	7.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.1463	0.39	6.5	6.5
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.01875	0.05	0	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0375	0.1	2	2
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.00005224	0.00002819	0	0.00352375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.0938	0.25	0	0.08333333
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.0045	0.012	1.2675	1.2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0045	0.012	1.2675	1.2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.06362	0.13005	0	0.13005
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	2.1094539	34.680912	346.8091	346.80912
	В С Е Г О:					2.59097614	35.92499019	371.6	366.426027
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2027 год

Акмолинская область, Разработка месторождения щебня Миновка-2

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя, 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	0.1125	0.3	13.7271	7.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.1463	0.39	6.5	6.5
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.01875	0.05	0	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0375	0.1	2	2
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.00005224	0.00002819	0	0.00352375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.0938	0.25	0	0.08333333
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.0045	0.012	1.2675	1.2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0045	0.012	1.2675	1.2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.06362	0.13005	0	0.13005
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	2.1349148	35.236776	352.3678	352.36776
	В С Е Г О:					2.61643704	36.48085419	377.1	371.984667
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2028-2035 гг

Акмолинская область, Разработка месторождения щебня Миновка-2

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.1125	0.3	13.7271	7.5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.1463	0.39	6.5	6.5
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.01875	0.05	0	1
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0375	0.1	2	2
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.00005224	0.00002819	0	0.00352375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.0938	0.25	0	0.08333333
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.0045	0.012	1.2675	1.2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0045	0.012	1.2675	1.2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.06362	0.13005	0	0.13005
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	2.3920775	41.02755	410.2755	410.2755
	В С Е Г О:					2.87359974	42.27162819	435	429.892407
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)									

### 1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

#### Снятие плодородного слоя почв

Плодородный слой будет складироваться на склад, расположенный в непосредственной близости от карьера. Данный объем складывается из ПРС снятого с карьера и отвала. Была установлена средняя мощность ПРС на площади карьера и отвалов равна 0,1 метра. Настоящим проектом принята высота склада ПРС 5 м.

Снятие ПРС производится одним экскаватором (**источник 6001**). Транспортировка ПРС производится автосамосвалами (**источник 6002**). Перевозка грунта производится по дорогам с грунтовым покрытием.

В процессе проведения всех работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая  $70-20 \text{ SiO}_2$ .

#### Вскрышные работы

К вскрышным работам на карьере относятся работы по удалению вскрышных пород. Общее количество перемещаемого экскаватором вскрышной породы, согласно календарного графика.

Годы отработки	Вскрыша
	тыс.м3
2026	2,012
2027	3,018
2028	4,531
2029	4,531
2030	4,531
2031	4,531
2032	4,531
2033	4,531
2034	4,531
2035	4,531
Итого	41,28

Для экскавации и погрузки вскрыши предусматривается использовать гидравлический экскаватор (**источник 6003**).

Выполнение работ по зачистке кровли, подборке просыпей осуществляется бульдозером (**источник 6004**). Объем перемещаемого бульдозером материала при зачистке составит 10% от общего объема всей добываемой вскрыши.

Транспортировка вскрыши на внешний отвал осуществляется автосамосвалами (**источник 6005**). При движении автотранспорта в пределах промплощадки выделяется пыль в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала находящегося в кузове.

При ведении вскрышных работ, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, выделяется пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  20 - 70%.

#### Добычные работы

Добычные и погрузочные работы выполняются гидравлическим экскаватором (**источник 6006**).

Годы отработки	Балансовые запасы
	тыс.м3
2026	197,988

2027	296,982
2028	445,728
2029	445,728
2030	445,728
2031	445,728
2032	445,728
2033	445,728
2034	445,728
2035	445,728
Итого	4060,79

Выполнение работ по зачистке кровли, подборке просыпей осуществляется бульдозером (**источник 6007**). Объем перемещаемого бульдозером материала при зачистке составит 10% от общего объема добываемой руды.

Для транспортировки руды из карьера на рудный склад предусматривается применение автосамосвалов (**источник 6008**).

При ведении добычных работ, погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, выделяется Пыль неорганическая 70-20 % SiO<sub>2</sub>.

#### Склад ПРС

Плодородный слой почвы складывается в период всего срока отработки по мере отработки запасов на специально отведённой площадке – отвале ПРС, где складывается с целью дальнейшего применения при проведении рекультивации. Отвальные работы ПРС включают: выгрузку ПРС на склад (**источник 6009**) и формирование поверхности склада ПРС бульдозером (**источник 6010**). Объем перемещаемого бульдозером материала составит 30% от общего, завезенного на склад объема ПРС. Отвалообразование осуществляется бульдозером.

При сдувании пыли с поверхности склада происходит пылевыведение (**источники 6011**).

При ведении работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70 %. Выброс пыли происходит неорганизованно.

#### Отвал вскрышных работ

Настоящим проектом предусмотрено складирование вскрышных пород в один отвал.

Отвальные работы на вскрыше включают: выгрузку вскрышных пород на отвал (**источник 6012**) и формирование поверхности отвала бульдозером (**источник 6013**). Объем перемещаемого бульдозером материала составит 30% от общего, завезенного на отвал объема вскрыши. Отвалообразование осуществляется бульдозером.

При сдувании пыли с поверхности отвала происходит пылевыведение (**источники 6014**).

Для обслуживания и ремонта отвальных и карьерных дорог используется автогрейдер (**источник 6015**).

При ведении работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70 %. Выброс пыли происходит неорганизованно.

#### Емкость с дизельным топливом.

Хранение дизельного топлива производится в наземной горизонтальной емкости, объем 50м<sup>3</sup> (**источник 0001**). Используется для заправки спец. техники, работающей непосредственно в карьере. Заправка механизмов топливом предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком (**источник 6016**), снабженным

специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

#### **Дизельный генератор (ист. 0002)**

Электроснабжение лагеря будет осуществляться с помощью дизельного генератора, установленного на расстоянии 50 метров от ближайшего вагона. Время работы в сутки 15 часов.

#### **Передвижные источники**

Для выполнения различных работ по добыче и транспортировке вскрыши, руды и ПСП применяется автотранспорт и другая техника, работающая за счет сжигания дизельного топлива и бензина в двигателях внутреннего сгорания и являющаяся источником выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух. На основании п. 4 «Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п., расчет платы за выбросы от передвижных источников определяется исходя из ставки за выброс в атмосферу от передвижных источников из массы топлива, израсходованного за отчетный период (фактически сожженного топлива).

Учитывая, что «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», предусматривает расчет нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу только от стационарных источников, а также согласно п. 6 ст. 28 Экологического Кодекса РК нормативы эмиссий от передвижных источников устанавливаются техническими регламентами для передвижных источников, выбросы загрязняющих веществ от двигателей внутреннего сгорания применяемого на предприятии автотранспорта настоящим проектом не нормируются. При этом по выбросам загрязняющих веществ от вышеупомянутых источников будут осуществляться платежи в установленном законом порядке.

**1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов**

Пылегазоулавливающее оборудование на период добычных работ не предусмотрено. Все источники выбросов – неорганизованные.

#### **1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ**

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен по программе "ЭРА v 2.0", которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (НДВ), а также временно согласованных выбросов.

Прогнозирование загрязнения атмосферы с определением максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для нормирования величин выбросов осуществлено расчетными алгоритмами «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) программным комплексом "Эра".

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения, расположения размеров территории предприятия.

Размер расчетного прямоугольника учитывает возможность образования максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в радиусе, соответствующем 50-ти высотам самой высокой трубы.

Критерием качества атмосферного воздуха в летнее время года на существующее положение служит соотношение  $C_m + C_{ф'} \leq 1$ . Расчет фоновых концентраций  $C_{ф'}$  осуществляется программой «Эра».

Рельеф местности по данным инженерных изысканий ровный, отдельные изолированные препятствия (холм, гряда, уступ, горы, гребень, ложбина) отсутствуют, поэтому безразмерный коэффициент  $\eta$ , учитывающий влияние рельефа местности принимается равным единице. Коэффициент  $A$ , зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2 методики.

Рассеивание примесей в атмосфере осуществлялось с учетом одновременности работы оборудования в соответствии с производственными циклами. При анализе уровня загрязнения атмосферы, оцениваемого фактически по значениям ПДК<sub>м.р</sub>, использование значений ПДК<sub>с.с</sub> вместо ПДК<sub>м.р</sub> приводит к завышению опасности загрязнения атмосферы.

Анализ результатов показал, что концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения на границе СЗЗ не превышают ПДК. Результаты приведены в *Приложении 2*.

Таким образом, при всех производимых работах выполняются требования, предъявляемые к нормативному качеству атмосферного воздуха:  **$C_m + C_{ф'} \leq 1$** .

Таблицы проекта 3.1 и 3.3 оформлены в соответствии с указаниями «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

В таблице 3.6 (ниже) приведены нормативы выбросов загрязняющих веществ.

Изолинии равных концентраций загрязняющих веществ представлены в *Приложении 2*.

ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

ЭРА v2.0 ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Акмолинская область, Разработка месторождения щебня Миновка-2

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Карьер	0002			0.1125	0.3	0.1125	0.3	2065
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Карьер	0002			0.1463	0.39	0.1463	0.39	2026
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Карьер	0002			0.01875	0.05	0.01875	0.05	2026
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Карьер	0002			0.0375	0.1	0.0375	0.1	2026
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Карьер	0001			0.00001954	0.00001464	0.00001954	0.00001464	2026
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Карьер	0002			0.0938	0.25	0.0938	0.25	2026
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Карьер	0002			0.0045	0.012	0.0045	0.012	2026
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Карьер	0002			0.0045	0.012	0.0045	0.012	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Карьер	0001			0.00696	0.00522	0.00696	0.00522	2026
	0002			0.045	0.12	0.045	0.12	2026

ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

ЭРА v2.0 ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Акмолинская область, Разработка месторождения щебня Миновка-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по организованным источникам:				0.46982954	1.23923464	0.40457954	1.06523464	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Карьер	6016			0.0000327	0.00001355	0.0000327	0.00001355	2026
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Карьер	6016			0.01166	0.00483	0.01166	0.00483	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)								
Карьер	6001			0.001207	0.0272	0.001207	0.0272	2026
	6002			0.02984	0.6	0.02984	0.6	2026
	6003			0.001157	0.02607	0.001157	0.02607	2026
	6004			0.0001405	0.00313	0.0001405	0.00313	2026
	6005			0.0233	0.468	0.0233	0.468	2026
	6006			0.45	10.14	0.45	10.14	2026
	6007			0.0369	0.82	0.0369	0.82	2026
	6008			0.01673	0.336	0.01673	0.336	2026
	6009			0.000473	0.01088	0.000473	0.01088	2026
	6010			0.001493	0.03264	0.001493	0.03264	2026
	6011			1.426	20.46	1.426	20.46	2026
	6012			0.0001157	0.00261	0.0001157	0.00261	2026
	6013			0.0000355	0.000782	0.0000355	0.000782	2026
	6014			0.122	1.752	0.122	1.752	2026
	6015			0.0000622	0.0016	0.0000622	0.0016	2026
Итого по неорганизованным источникам:				2.1211466	34.68575555	2.1211466	34.68575555	
Всего по предприятию:				2.59097614	35.92499019	2.52572614	35.75099019	

Акмолинская область, Разработка месторождения щебня Миновка-2

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2027 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Карьер	0002			0.1125	0.3	0.1125	0.3	2027
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Карьер	0002			0.1463	0.39	0.1463	0.39	2027
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Карьер	0002			0.01875	0.05	0.01875	0.05	2027
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Карьер	0002			0.0375	0.1	0.0375	0.1	2027
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Карьер	0001			0.00001954	0.00001464	0.00001954	0.00001464	2027
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Карьер	0002			0.0938	0.25	0.0938	0.25	2027
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Карьер	0002			0.0045	0.012	0.0045	0.012	2027
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Карьер	0002			0.0045	0.012	0.0045	0.012	2027
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Карьер	0001			0.00696	0.00522	0.00696	0.00522	2027
	0002			0.045	0.12	0.045	0.12	2027

ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

ЭРА v2.0 ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Акмолинская область, Разработка месторождения щебня Миновка-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по организованным источникам:				0.46982954	1.23923464	0.40457954	1.06523464	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и								
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Карьер	6016			0.0000327	0.00001355	0.0000327	0.00001355	2027
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Карьер	6016			0.01166	0.00483	0.01166	0.00483	2027
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)								
Карьер	6001			0.001207	0.0272	0.001207	0.0272	2027
	6002			0.02984	0.6	0.02984	0.6	2027
	6003			0.001736	0.0391	0.001736	0.0391	2027
	6004			0.000077	0.001716	0.000077	0.001716	2027
	6005			0.0233	0.468	0.0233	0.468	2027
	6006			0.456	10.26	0.456	10.26	2027
	6007			0.0553	1.232	0.0553	1.232	2027
	6008			0.01673	0.336	0.01673	0.336	2027
	6009			0.000473	0.01088	0.000473	0.01088	2027
	6010			0.001493	0.03264	0.001493	0.03264	2027
	6011			1.426	20.46	1.426	20.46	2027
	6012			0.0001736	0.00391	0.0001736	0.00391	2027
	6013			0.000523	0.01173	0.000523	0.01173	2027
	6014			0.122	1.752	0.122	1.752	2027
	6015			0.0000622	0.0016	0.0000622	0.0016	2027
Итого по неорганизованным источникам:				2.1466075	35.24161955	2.1466075	35.24161955	
Всего по предприятию:				2.61643704	36.48085419	2.55118704	36.30685419	

Акмолинская область, Разработка месторождения щебня Миновка-2

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	О р г а н и							
		существующее положение на 2025 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
О р г а н и									
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
Карьер	0002			0.1125	0.3	0.1125	0.3	0.1125	0.3
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
Карьер	0002			0.1463	0.39	0.1463	0.39	0.1463	0.39
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									
Карьер	0002			0.01875	0.05	0.01875	0.05	0.01875	0.05
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									
Карьер	0002			0.0375	0.1	0.0375	0.1	0.0375	0.1
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)									
Карьер	0001			0.00001954	0.00001464	0.00001954	0.00001464	0.00001954	0.00001464
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									
Карьер	0002			0.0938	0.25	0.0938	0.25	0.0938	0.25
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)									
Карьер	0002			0.0045	0.012	0.0045	0.012	0.0045	0.012
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)									
Карьер	0002			0.0045	0.012	0.0045	0.012	0.0045	0.012
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете (10)									
Карьер	0001			0.00696	0.00522	0.00696	0.00522	0.00696	0.00522
	0002			0.045	0.12	0.045	0.12	0.045	0.12

няющих веществ в атмосферу по предприятию

Нормативы выбросов загрязняющих веществ									
на 2031 год		на 2032 год		на 2033 год		на 2034 год		на 2035 год	
г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и									
0.1125	0.3	0.1125	0.3	0.1125	0.3	0.1125	0.3	0.1125	0.3
0.1463	0.39	0.1463	0.39	0.1463	0.39	0.1463	0.39	0.1463	0.39
0.01875	0.05	0.01875	0.05	0.01875	0.05	0.01875	0.05	0.01875	0.05
0.0375	0.1	0.0375	0.1	0.0375	0.1	0.0375	0.1	0.0375	0.1
0.00001954	0.00001464	0.00001954	0.00001464	0.00001954	0.00001464	0.00001954	0.00001464	0.00001954	0.00001464
0.0938	0.25	0.0938	0.25	0.0938	0.25	0.0938	0.25	0.0938	0.25
0.0045	0.012	0.0045	0.012	0.0045	0.012	0.0045	0.012	0.0045	0.012
0.0045	0.012	0.0045	0.012	0.0045	0.012	0.0045	0.012	0.0045	0.012
0.00696 0.045	0.00522 0.12	0.00696 0.045	0.00522 0.12	0.00696 0.045	0.00522 0.12	0.00696 0.045	0.00522 0.12	0.00696 0.045	0.00522 0.12

Таблица 3.6

Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
г/с	т/год	
21	22	23
0.1125	0.3	2028
0.1463	0.39	2028
0.01875	0.05	2028
0.0375	0.1	2028
0.00001954	0.00001464	2028
0.0938	0.25	2028
0.0045	0.012	2028
0.0045	0.012	2028
0.00696	0.00522	2028
0.045	0.12	2028

ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

ЭРА v2.0 ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Нормативы выбросов загряз

Акмолинская область, Разработка месторождения щебня Миновка-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Итого по организованным источникам:				0.46982954	1.23923464	0.46982954	1.23923464	0.46982954	1.23923464
Н е о р г а н									
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)									
Карьер	6016			0.0000327	0.00001355	0.0000327	0.00001355	0.0000327	0.00001355
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)									
Карьер	6016			0.01166	0.00483	0.01166	0.00483	0.01166	0.00483
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, (494)									
Карьер	6001			0.001207	0.0272	0.001207	0.0272	0.001207	0.0272
	6002			0.02984	0.6	0.02984	0.6	0.02984	0.6
	6003			0.00261	0.0587	0.00261	0.0587	0.00261	0.0587
	6004			0.000317	0.00706	0.000317	0.00706	0.000317	0.00706
	6005			0.0233	0.468	0.0233	0.468	0.0233	0.468
	6006			0.684	15.4	0.684	15.4	0.684	15.4
	6007			0.083	1.85	0.083	1.85	0.083	1.85
	6008			0.01673	0.336	0.01673	0.336	0.01673	0.336
	6009			0.000473	0.01088	0.000473	0.01088	0.000473	0.01088
	6010			0.001493	0.03264	0.001493	0.03264	0.001493	0.03264
	6011			1.426	20.46	1.426	20.46	1.426	20.46
	6012			0.0002613	0.00587	0.0002613	0.00587	0.0002613	0.00587
	6013			0.000784	0.0176	0.000784	0.0176	0.000784	0.0176
	6014			0.122	1.752	0.122	1.752	0.122	1.752
	6015			0.0000622	0.0016	0.0000622	0.0016	0.0000622	0.0016
Итого по неорганизованным источникам:				2.4037702	41.03239355	2.4037702	41.03239355	2.4037702	41.03239355
Всего по предприятию:				2.87359974	42.27162819	2.87359974	42.27162819	2.87359974	42.27162819

няющих веществ в атмосферу по предприятию

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0.46982954	1.23923464	0.46982954	1.23923464	0.46982954	1.23923464	0.46982954	1.23923464	0.46982954	1.23923464

И з о в а н н ы е    И с т о ч н и к и

0.0000327	0.00001355	0.0000327	0.00001355	0.0000327	0.00001355	0.0000327	0.00001355	0.0000327	0.00001355
0.01166	0.00483	0.01166	0.00483	0.01166	0.00483	0.01166	0.00483	0.01166	0.00483
0.001207	0.0272	0.001207	0.0272	0.001207	0.0272	0.001207	0.0272	0.001207	0.0272
0.02984	0.6	0.02984	0.6	0.02984	0.6	0.02984	0.6	0.02984	0.6
0.00261	0.0587	0.00261	0.0587	0.00261	0.0587	0.00261	0.0587	0.00261	0.0587
0.000317	0.00706	0.000317	0.00706	0.000317	0.00706	0.000317	0.00706	0.000317	0.00706
0.0233	0.468	0.0233	0.468	0.0233	0.468	0.0233	0.468	0.0233	0.468
0.684	15.4	0.684	15.4	0.684	15.4	0.684	15.4	0.684	15.4
0.083	1.85	0.083	1.85	0.083	1.85	0.083	1.85	0.083	1.85
0.01673	0.336	0.01673	0.336	0.01673	0.336	0.01673	0.336	0.01673	0.336
0.000473	0.01088	0.000473	0.01088	0.000473	0.01088	0.000473	0.01088	0.000473	0.01088
0.001493	0.03264	0.001493	0.03264	0.001493	0.03264	0.001493	0.03264	0.001493	0.03264
1.426	20.46	1.426	20.46	1.426	20.46	1.426	20.46	1.426	20.46
0.0002613	0.00587	0.0002613	0.00587	0.0002613	0.00587	0.0002613	0.00587	0.0002613	0.00587
0.000784	0.0176	0.000784	0.0176	0.000784	0.0176	0.000784	0.0176	0.000784	0.0176
0.122	1.752	0.122	1.752	0.122	1.752	0.122	1.752	0.122	1.752
0.0000622	0.0016	0.0000622	0.0016	0.0000622	0.0016	0.0000622	0.0016	0.0000622	0.0016
2.4037702	41.03239355	2.4037702	41.03239355	2.4037702	41.03239355	2.4037702	41.03239355	2.4037702	41.03239355
2.87359974	42.27162819	2.87359974	42.27162819	2.87359974	42.27162819	2.87359974	42.27162819	2.87359974	42.27162819

Таблица 3.6

21	22	23
0.40457954	1.06523464	
0.0000327	0.00001355	2028
0.01166	0.00483	2028
0.001207	0.0272	2028
0.02984	0.6	2028
0.00261	0.0587	2028
0.000317	0.00706	2028
0.0233	0.468	2028
0.684	15.4	2028
0.083	1.85	2028
0.01673	0.336	2028
0.000473	0.01088	2028
0.001493	0.03264	2028
1.426	20.46	2028
0.0002613	0.00587	2028
0.000784	0.0176	2028
0.122	1.752	2028
0.0000622	0.0016	2028
2.4037702	41.03239355	
2.80834974	42.09762819	

1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

**2026 год**

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:42:49

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 0001, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0001 01, Емкость с дизельным топливом

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$C_{MAX} = 1.86$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{OZ} = 100$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$COZ = 0.96$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{VL} = 100$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$CVL = 1.32$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  **$VSL = 13.5$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2),  **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 13.5) / 3600 = 0.00698$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4),  **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 100 + 1.32 \cdot 100) \cdot 10^{-6} = 0.000228$**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> (с. 20),  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5),  **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (100 + 100) \cdot 10^{-6} = 0.005$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3),  **$MR = MZAK + MPRR = 0.000228 + 0.005 = 0.00523$**

Полагаем,  **$G = 0.00698$**

Полагаем,  **$M = 0.00523$**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00523 / 100 = 0.00522$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00698 / 100 = 0.00696$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00523 / 100 = 0.00001464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00698 / 100 = 0.00001954$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001954	0.00001464
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0069600	0.0052200

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:43:40

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 0002, Дымовая труба

Источник выделения N 0002 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Временные рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок. Л., 1988

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час,  $BS = 13.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $BG = 10$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1125$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 30 / 10^3 = 0.3$

**Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0045$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 39$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 39 / 3600 = 0.1463$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 39 / 10^3 = 0.39$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 10$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0375$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 10 / 10^3 = 0.1$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 25$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 25 / 3600 = 0.0938$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 25 / 10^3 = 0.25$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 12$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 12 / 3600 = 0.045$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 12 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 1.2$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0045$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 5$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01875$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 5 / 10^3 = 0.05$

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1125000	0.3000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1463000	0.3900000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0187500	0.0500000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0375000	0.1000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0938000	0.2500000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0045000	0.0120000

1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0045000	0.0120000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0450000	0.1200000

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:46:43

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Снятие ПРС

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: Глина

**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: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  **$K5 = 0.2$**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  **$PI = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  **$P2 = 0.02$**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  **$G3SR = 1.6$**

Коэфф. учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  **$P3SR = 1$**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  **$G3 = 5.5$**

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  **$P3 = 1.4$**

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  **$P6 = 1$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 150$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 0.194$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.194 \cdot 10^6 / 3600 = 0.001207$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.194 \cdot 8760 = 0.0272$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие ПРС

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:47:43

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Транспортировка ПРС

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 пыли при транспортных работах  
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 3$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

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

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Кэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $VI = 1.6$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$

Кэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 10$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.4$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 10 \cdot 1 = 0.02984$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.02984 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 0.6$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:48:18

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Снятие вскрышных пород

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: Мергель карьерный

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  **$K5 = 0.2$**

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  **$P1 = 0.03$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  **$P2 = 0.01$**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  **$G3SR = 1.6$**

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  **$P3SR = 1$**

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  **$G3 = 5.5$**

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  **$P3 = 1.4$**

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  **$P6 = 1$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  **$P5 = 0.2$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  **$B = 0.4$**

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  **$G = 0.62$**

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  **$\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.62 \cdot 10^6 / 3600 = 0.001157$**

Время работы экскаватора в год, часов,  **$RT = 8760$**

Валовый выброс, т/год,  **$\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.62 \cdot 8760 = 0.02607$**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие вскрышных пород

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:50:23

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Планировочные работы на вскрыше

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: Мергель карьерный

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 2.2$

Коэфф. учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 0.062$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.062 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0001405$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.062 \cdot 8760 = 0.00313$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировочные работы на вскрыше

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:52:07

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Транспортировка вскрышных пород

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 пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  **$C1 = 3$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  **$C2 = 1$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  **$N1 = 1$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  **$L = 3$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  **$N = 1$**

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

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  **$VL = 10$**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  **$VI = 1.6$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  **$V2 = 10$**

Скорость обдува, м/с,  **$VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  **$C5 = 1.13$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  **$S = 10$**

Перевозимый материал: Мергель карьерный

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.003$**

Влажность перевозимого материала, %,  **$VL = 8$**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  **$K5M = 0.4$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 10 \cdot 1 = 0.0233$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0233 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 0.468$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:52:45

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6006 01, Добыча щебня

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 осад. пород крупн. от 20мм 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: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 2.7$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 1.6$

Кэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Кэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 22.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\_G\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 22.6 \cdot 10^6 / 3600 = 0.45$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 22.6 \cdot 8760 = 10.14$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Добыча щебня

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:55:50

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6007 01, Планировочные работы на щебне

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 20мм 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: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 2.7$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Кэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 6.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 6.1 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0369$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 6.1 \cdot 8760 = 0.82$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировочные работы на щебне

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:58:26

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6008 01, Транспортировка щебня

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 пыли при транспортных работах  
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн  
 Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  $C1 = 3$   
 Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час  
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  $C2 = 1$   
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)  
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 1$   
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 1$   
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 3$   
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$   
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$   
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$   
 Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 1.6$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 10$   
 Перевозимый материал: Графит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 8$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.4$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1 = 0.01673$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01673 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 0.336$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:59:55

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6009 01, Выгрузка ПРС на склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.19$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1700$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.19 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000473$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1700 \cdot (1-0) = 0.01088$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.000473 = 0.000473$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01088 = 0.01088$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:04:55

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6010 01, Отвалообразование на складе ПРС

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.06$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 510$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.06 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.001493$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 510 \cdot (1 - 0) = 0.03264$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.001493 = 0.001493$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.03264 = 0.03264$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:05:56

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6011 01, Склад ПРС

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 5488$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 5488 \cdot (1 - 0.8) = 1.426$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 5488 \cdot (365 - (120 + 12.5)) \cdot (1 - 0.8) = 20.46$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 1.426 = 1.426$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 20.46 = 20.46$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:09:32

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6012 01, Выгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Материал: Мергель карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 1.6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 5.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.4$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

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

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.62$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 5432.4$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.62 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0001157$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5432.4 \cdot (1 - 0) = 0.00261$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.0001157 = 0.0001157$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.00261 = 0.00261$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:24:46

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6013 01, Отвалообразование на отвале вскрыши

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Гранит карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.003$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.19$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1630$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.19 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0000355$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1630 \cdot (1 - 0) = 0.000782$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.0000355 = 0.0000355$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.000782 = 0.000782$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:27:20

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6014 01, Отвал вскрышных пород

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

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

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 3760$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 3760 \cdot (1 - 0.8) = 0.1221$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 3760 \cdot (365 - (120 + 12.5)) \cdot (1 - 0.8) = 1.752$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.1221 = 0.122$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.752 = 1.752$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:28:02

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6015, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6015 01, Обслуживание и ремонт отваловых и карьерных дорог

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.02$**

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 1.6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 5.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.4$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

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

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 100$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0000622$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot (1 - 0) = 0.0016$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.0000622 = 0.0000622$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0016 = 0.0016$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:29:23

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6016, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6016 01, Заправка дизельным топливом

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 90$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 90$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час,  **$VTRK = 13.4$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт.,  **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  **$GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 13.4 / 3600 = 0.01169$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  **$MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 90 + 2.2 \cdot 90) \cdot 10^{-6} = 0.000342$**

Удельный выброс при проливах, г/м3,  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (90 + 90) \cdot 10^{-6} = 0.0045$**

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  **$MTRK = MBA + MPRA = 0.000342 + 0.0045 = 0.00484$**

Полагаем,  **$G = 0.01169$**

Полагаем,  **$M = 0.00484$**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00484 / 100 = 0.00483$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01169 / 100 = 0.01166$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00484 / 100 = 0.00001355$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01169 / 100 = 0.0000327$**

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000327	0.00001355
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0116600	0.0048300

# 2027 год

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:42:49

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 0001, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0001 01, Емкость с дизельным топливом

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$C_{MAX} = 1.86$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{OZ} = 100$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$COZ = 0.96$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{VL} = 100$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$CVL = 1.32$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  **$VSL = 13.5$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2),  **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 13.5) / 3600 = 0.00698$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4),  **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 100 + 1.32 \cdot 100) \cdot 10^{-6} = 0.000228$**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> (с. 20),  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5),  **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (100 + 100) \cdot 10^{-6} = 0.005$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3),  **$MR = MZAK + MPRR = 0.000228 + 0.005 = 0.00523$**

Полагаем,  **$G = 0.00698$**

Полагаем,  **$M = 0.00523$**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00523 / 100 = 0.00522$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00698 / 100 = 0.00696$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00523 / 100 = 0.00001464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00698 / 100 = 0.00001954$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001954	0.00001464
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0069600	0.0052200

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:43:40

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 0002, Дымовая труба

Источник выделения N 0002 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Временные рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок. Л., 1988

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час,  $BS = 13.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $BG = 10$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1125$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 30 / 10^3 = 0.3$

**Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0045$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 39 / 3600 = 0.1463$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 39 / 10^3 = 0.39$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0375$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 10 / 10^3 = 0.1$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 25 / 3600 = 0.0938$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 25 / 10^3 = 0.25$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 12 / 3600 = 0.045$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 12 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0045$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01875$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 5 / 10^3 = 0.05$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1125000	0.3000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1463000	0.3900000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0187500	0.0500000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0375000	0.1000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0938000	0.2500000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0045000	0.0120000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0045000	0.0120000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.0450000	0.1200000

	предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		
--	---	--	--

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:46:43

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Снятие ПРС

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: Глина

**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: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 1.6$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$   
 Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 0.194$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.194 \cdot 10^6 / 3600 = 0.001207$   
 Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.194 \cdot 8760 = 0.0272$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие ПРС

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:47:43

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Транспортировка ПРС

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 пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 3$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

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

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Кэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 1.6$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$   
 Кэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 10$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.4$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 10 \cdot 1 = 0.02984$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.02984 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 0.6$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:33:45

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 2 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Снятие вскрышных пород

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: Мергель карьерный

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 1.6$

Кoeff. учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Кoeff. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Кoeffициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 0.93$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.93 \cdot 10^6 / 3600 = 0.001736$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.93 \cdot 8760 = 0.0391$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие вскрышных пород

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата: 28.10.25 Время: 23:39:04

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 2 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Планировочные работы на вскрыше

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: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Мергель карьерный

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

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.7$

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 0.034$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 0.034 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000077$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 0.034 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 0.001716$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.000077$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.001716$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировочные работы на вскрыше

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:52:07

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Транспортировка вскрышных пород

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 пыли при транспортных работах  
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  **$C1 = 3$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  **$C2 = 1$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  **$N1 = 1$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  **$L = 3$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  **$N = 1$**

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

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  **$VL = 10$**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  **$VI = 1.6$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  **$V2 = 10$**

Скорость обдува, м/с,  **$VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  **$C5 = 1.13$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  **$S = 10$**

Перевозимый материал: Мергель карьерный

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.003$**

Влажность перевозимого материала, %,  **$VL = 8$**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  **$K5M = 0.4$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 10 \cdot 1 = 0.0233$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0233 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 0.468$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:29.10.25 Время:21:03:30

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 2 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6006 01, Добыча щебня

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 20мм 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: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 2.7$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 1.6$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 91.536$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\_G_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 91.536 \cdot 10^6 / 3600 = 0.456$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $\_M_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 91.536 \cdot 8760 = 10.26$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Добыча щебня

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:29.10.25 Время:21:09:17

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 2 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6007 01, Планировочные работы на щебне

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 20мм 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: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 2.7$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Кэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 9.154$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 9.154 \cdot 10^6 / 3600 = 0.0553$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 9.154 \cdot 8760 = 1.232$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировочные работы на щебне

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:58:26

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6008 01, Транспортировка щебня

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 пыли при транспортных работах  
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн  
 Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  $C1 = 3$   
 Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час  
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  $C2 = 1$   
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)  
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 1$   
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 1$   
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 3$   
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$   
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$   
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$   
 Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 1.6$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 10$   
 Перевозимый материал: Графит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 8$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.4$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1 = 0.01673$   
 Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01673 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 0.336$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:59:55

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6009 01, Выгрузка ПРС на склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.19$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1700$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.19 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.000473$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1700 \cdot (1 - 0) = 0.01088$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.000473 = 0.000473$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01088 = 0.01088$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:04:55

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6010 01, Отвалообразование на складе ПРС

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.06$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 510$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.06 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.001493$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 510 \cdot (1 - 0) = 0.03264$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.001493 = 0.001493$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.03264 = 0.03264$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:05:56

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6011 01, Склад ПРС

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 5488$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 5488 \cdot (1 - 0.8) = 1.426$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 5488 \cdot (365 - (120 + 12.5)) \cdot (1 - 0.8) = 20.46$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 1.426 = 1.426$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 20.46 = 20.46$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:29.10.25 Время:21:16:00

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 2 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6012 01, Выгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Материал: Мергель карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 1.6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 5.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.4$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

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

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.93$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 8148.6$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.93 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001736$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 8148.6 \cdot (1-0) = 0.00391$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.0001736 = 0.0001736$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.00391 = 0.00391$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:29.10.25 Время:21:17:29

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 2 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6013 01, Отвалообразование на отвале вскрыши

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Мергель карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.28$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 2444.58$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.28 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.000523$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2444.58 \cdot (1 - 0) = 0.01173$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.000523 = 0.000523$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01173 = 0.01173$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:27:20

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6014 01, Отвал вскрышных пород

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Гранит карьерный

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

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

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 3760$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 3760 \cdot (1 - 0.8) = 0.1221$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 3760 \cdot (365 - (120 + 12.5)) \cdot (1 - 0.8) = 1.752$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.1221 = 0.122$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.752 = 1.752$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:28:02

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6015, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6015 01, Обслуживание и ремонт отваловых и карьерных дорог

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.02$**

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 1.6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 5.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.4$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

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

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 100$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000622$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot (1-0) = 0.0016$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.0000622 = 0.0000622$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0016 = 0.0016$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:29:23

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6016, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6016 01, Заправка дизельным топливом

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 90$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 90$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час,  **$VTRK = 13.4$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт.,  **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  **$GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 13.4 / 3600 = 0.01169$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  **$MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 90 + 2.2 \cdot 90) \cdot 10^{-6} = 0.000342$**

Удельный выброс при проливах, г/м3,  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (90 + 90) \cdot 10^{-6} = 0.0045$**

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  **$MTRK = MBA + MPRA = 0.000342 + 0.0045 = 0.00484$**

Полагаем,  **$G = 0.01169$**

Полагаем,  **$M = 0.00484$**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00484 / 100 = 0.00483$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01169 / 100 = 0.01166$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00484 / 100 = 0.00001355$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01169 / 100 = 0.0000327$**

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000327	0.00001355
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0116600	0.0048300

# 2028-2035 годы

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:42:49

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 0001, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0001 01, Емкость с дизельным топливом

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от резервуаров

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Конструкция резервуара: Наземный

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$C_{MAX} = 1.86$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{OZ} = 100$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$COZ = 0.96$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{VL} = 100$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$CVL = 1.32$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  **$VSL = 13.5$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (7.1.2),  **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (1.86 \cdot 13.5) / 3600 = 0.00698$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (7.1.4),  **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (0.96 \cdot 100 + 1.32 \cdot 100) \cdot 10^{-6} = 0.000228$**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup> (с. 20),  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (7.1.5),  **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (100 + 100) \cdot 10^{-6} = 0.005$**

Валовый выброс, т/год (7.1.3),  **$MR = MZAK + MPRR = 0.000228 + 0.005 = 0.00523$**

Полагаем,  **$G = 0.00698$**

Полагаем,  **$M = 0.00523$**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00523 / 100 = 0.00522$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00698 / 100 = 0.00696$

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00523 / 100 = 0.00001464$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00698 / 100 = 0.00001954$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001954	0.00001464
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0069600	0.0052200

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:43:40

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 0002, Дымовая труба

Источник выделения N 0002 01, Дизельный генератор

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Временные рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок. Л., 1988

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час,  $BS = 13.5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $BG = 10$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 30 / 3600 = 0.1125$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 30 / 10^3 = 0.3$

**Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0045$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 39 / 3600 = 0.1463$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 39 / 10^3 = 0.39$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 10 / 3600 = 0.0375$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 10 / 10^3 = 0.1$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 25 / 3600 = 0.0938$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 25 / 10^3 = 0.25$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 12 / 3600 = 0.045$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 12 / 10^3 = 0.12$

**Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0045$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.012$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = BS \cdot E / 3600 = 13.5 \cdot 5 / 3600 = 0.01875$

Валовый выброс, т/год,  $M = BG \cdot E / 10^3 = 10 \cdot 5 / 10^3 = 0.05$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1125000	0.3000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1463000	0.3900000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0187500	0.0500000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0375000	0.1000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0938000	0.2500000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0045000	0.0120000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0045000	0.0120000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.0450000	0.1200000

	предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		
--	---	--	--

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:46:43

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6001 01, Снятие ПРС

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: Глина

**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: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 1.6$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$   
 Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 0.194$   
 Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.194 \cdot 10^6 / 3600 = 0.001207$   
 Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$   
 Валовый выброс, т/год,  $M = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.194 \cdot 8760 = 0.0272$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие ПРС

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:47:43

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6002 01, Транспортировка ПРС

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 пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 3$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

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

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $V1 = 1.6$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$   
 Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 10$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 8$

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.4$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 10 \cdot 1 = 0.02984$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.02984 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 0.6$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:30.10.25 Время:13:44:39

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 3 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Снятие вскрышных пород

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: Мергель карьерный

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 1.6$

Кэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Кэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Кэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 1.397$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\underline{G} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.397 \cdot 10^6 / 3600 = 0.00261$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.397 \cdot 8760 = 0.0587$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие вскрышных пород

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:30.10.25 Время:14:02:21

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 3 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6004 01, Планировочные работы на вскрыше

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: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Мергель карьерный

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

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.7$

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 500$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 0.14$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 0.14 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0003173$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 0.14 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 0.00706$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.000317$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.00706$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировочные работы на вскрыше

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:52:07

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6005 01, Транспортировка вскрышных пород

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 пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Кoeff., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  **$C1 = 3$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час

Кoeff., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  **$C2 = 1$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Кoeff., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  **$N1 = 1$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  **$L = 3$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  **$N = 1$**

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

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  **$VL = 10$**

Кoeff., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  **$VI = 1.6$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  **$V2 = 10$**

Скорость обдува, м/с,  **$VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$**

Кoeff., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  **$C5 = 1.13$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  **$S = 10$**

Перевозимый материал: Мергель карьерный

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.003$**

Влажность перевозимого материала, %,  **$VL = 8$**

Кoeff., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  **$K5M = 0.4$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 120$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.4 \cdot 0.003 \cdot 10 \cdot 1 = 0.0233$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0233 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 0.468$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:30.10.25 Время:14:04:56

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 3 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6006 01, Добыча щебня

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 20мм 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: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 2.7$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.01$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 1.6$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.2$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 137.382$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $\_G\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 137.382 \cdot 10^6 / 3600 = 0.684$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 8760$

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 137.382 \cdot 8760 = 15.4$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Добыча щебня

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:30.10.25 Время:14:07:29

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 3 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6007 01, Планировочные работы на щебне

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: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм 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)**

Влажность материала, %,  $VL = 2.7$

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

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $K3 = 1.7$

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $K4 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 200$

Кэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 13.738$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Кэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.4$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 13.738 \cdot 10^6 \cdot 0.4 / 3600 = 0.083$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 8760$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.2 \cdot 13.738 \cdot 0.4 \cdot 8760 = 1.85$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.083$

Валовый выброс, т/год,  $M = 1.85$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Планировочные работы на щебне

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:58:26

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник  
 Источник выделения N 6008 01, Транспортировка щебня  
 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 пыли при транспортных работах  
 Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн  
 Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  $C1 = 3$   
 Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час  
 Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  $C2 = 1$   
 Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)  
 Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  $C3 = 1$   
 Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 1$   
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 3$   
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$   
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$   
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$   
 Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 10$   
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$   
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $VI = 1.6$   
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 10$   
 Скорость обдува, м/с,  $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (1.6 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 2.11$   
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$   
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 10$   
 Перевозимый материал: Графит  
 Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
 Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 8$   
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  $K5M = 0.4$   
 Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$   
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$   
 Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.4 \cdot 0.002 \cdot 10 \cdot 1 = 0.01673$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.01673 \cdot (365 - (120 + 12.5)) = 0.336$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:22:59:55

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6009 01, Выгрузка ПРС на склад

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.02$**

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 1.6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 5.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.4$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.4$**

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.19$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1700$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.19 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000473$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1700 \cdot (1-0) = 0.01088$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.000473 = 0.000473$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01088 = 0.01088$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:04:55

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6010 01, Отвалообразование на складе ПРС

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.06$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 510$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.06 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.001493$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 510 \cdot (1 - 0) = 0.03264$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.001493 = 0.001493$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.03264 = 0.03264$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:05:56

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6011 01, Склад ПРС

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.4$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 5488$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 5488 \cdot (1 - 0.8) = 1.426$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.4 \cdot 0.004 \cdot 5488 \cdot (365 - (120 + 12.5)) \cdot (1 - 0.8) = 20.46$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 1.426 = 1.426$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 20.46 = 20.46$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:30.10.25 Время:14:12:27

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 3 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6012 01, Выгрузка вскрыши на отвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

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

Материал: Мергель карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.03$**

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 1.6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 5.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.4$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

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

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 1.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 12233.7$

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

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.4 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0002613$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 12233.7 \cdot (1 - 0) = 0.00587$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.0002613 = 0.0002613$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.00587 = 0.00587$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:30.10.25 Время:14:15:05

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 3 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6013 01, Отвалообразование на отвале вскрыши

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
 статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
 Материал: Мергель карьерный

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.03$

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.42$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 3670.11$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.42 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.000784$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.03 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 3670.11 \cdot (1 - 0) = 0.0176$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.000784 = 0.000784$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0176 = 0.0176$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:27:20

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 6014 01, Отвал вскрышных пород  
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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала  
Материал: Гранит карьерный

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1  
Степень открытости: с 4-х сторон  
Загрузочный рукав не применяется  
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$   
Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 1.6$   
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1$   
Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 5.5$   
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$   
Влажность материала, %,  $VL = 8$   
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.4$   
Размер куска материала, мм,  $G_7 = 500$   
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.1$   
Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 3760$   
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K_6 = 1.45$   
Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>·с (табл.3.1.1),  $Q = 0.002$   
Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 120$   
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 150$   
Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 150 / 24 = 12.5$   
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.8$   
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 3760 \cdot (1 - 0.8) = 0.1221$   
Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 3760 \cdot (365 - (120 + 12.5)) \cdot (1 - 0.8) = 1.752$   
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.1221 = 0.122$   
Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.752 = 1.752$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:28:02

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6015, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6015 01, Обслуживание и ремонт отвальных и карьерных дорог

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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

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

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.02$**

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

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

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

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 1.6$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 5.5$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 8$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.4$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 500$**

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

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 100$

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

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.01 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0000622$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot (1 - 0) = 0.0016$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.0000622 = 0.0000622$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.0016 = 0.0016$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

ЭРА v2.0.363

Дата:28.10.25 Время:23:29:23

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 002, Акмолинская область

Объект N 0014, Вариант 1 Разработка месторождения щебня Миновка-2

Источник загрязнения N 6016, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6016 01, Заправка дизельным топливом

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Выбросы от ТРК

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 3.14$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 90$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 1.6$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 90$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMVL} = 2.2$

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час,  **$VTRK = 13.4$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт.,  **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2),  **$GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 13.4 / 3600 = 0.01169$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7),  **$MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 90 + 2.2 \cdot 90) \cdot 10^{-6} = 0.000342$**

Удельный выброс при проливах, г/м3,  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8),  **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (90 + 90) \cdot 10^{-6} = 0.0045$**

Валовый выброс, т/год (7.1.6),  **$MTRK = MBA + MPRA = 0.000342 + 0.0045 = 0.00484$**

Полагаем,  **$G = 0.01169$**

Полагаем,  **$M = 0.00484$**

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00484 / 100 = 0.00483$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01169 / 100 = 0.01166$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  **$_M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00484 / 100 = 0.00001355$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  **$_G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01169 / 100 = 0.0000327$**

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000327	0.00001355
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0116600	0.0048300

### **1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье население. Воздействие деятельности оценивается в соответствии с законодательными и нормативными требованиями, предъявляемыми к качеству атмосферного воздуха. Загрязнение атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории. В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения предельно-допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и рабочей зоны и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании действующих нормативных документов.

При добычных работах установлено 18 источников выброса, из них 2 организованный, 16 неорганизованных.

Анализ результатов показал, что концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения на границе СЗЗ не превышают ПДК.

Таким образом, при всех производимых работах на месторождении выполняются требования, предъявляемые к нормативному качеству атмосферного воздуха:  $C_m + C_{ф'} \leq 1$ .

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- Выбор технологии и применяемого оборудования с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- Регулирование топливной аппаратуры ДВС агрегатов и специального автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;
- Не допускать разливов при проведении отпуска и приема ГСМ;
- Размещение источников выбросов загрязняющих веществ на промплощадке с учетом преобладающего направления ветра;
- Постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- Своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и профилактики оборудования;
- Использовать оборудование и транспортные средства с исправными двигателями;

Проектные решения по уменьшению воздействия на атмосферный воздух являются достаточными.

### **1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Согласно п. 1 ст. 182 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 400- VI ЗРК Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышении экологической эффективности.

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;

- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- в отношении объектов I категории – установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 настоящего Кодекса;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;
- по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Для данного объекта экспертизы разработана программа производственного экологического контроля на 2026 - 2035г.

### **1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий**

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1.5- 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» [20] при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ.

При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

- Усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- Запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- Рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;
- Усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления;
- Интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где допускается правилами техники безопасности;
- Ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;
- Принять меры по предотвращению испарения топлива;
- Ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

## 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

#### Хозяйственно-бытовые нужды.

Работающий персонал будет обеспечен водой, удовлетворяющей Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водопользованию, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209. Питьевое водоснабжение привозная бутылированная, а техническое водоснабжение будет осуществляться с ближайшего поселка. Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 45 л/сут на 1 человека (СН РК 01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»). Расчет водопотребления для хозяйственно-питьевых и технических нужд рассчитывается по факту, исходя из численности персонала.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям Санитарных правил утвержденных постановлением Правительства РК от 16 марта 2015 года №209. Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и один раз в год хлорируются.

Численность трудящихся на вахте составляет 10 человек. Расчеты потребности хозяйственно-питьевого водопотребления и водоотведения сведены в таблицу 3.18

Таблица 3.18

#### Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды

№ п/п	Вид расхода воды	Ед. изм.	Водопотребление		
			норма расхода на единицу, л/чел	Количество человек	всего, м³
1	Потребность питьевой воды	л/сут	7	10	0,7
	<b>Итого в год</b>	<b>м³/год</b>			<b>25,55</b>

#### Технологические нужды.

Техническая вода используется для поливки внутрикарьерных автодорог один раз в смену в теплое время года. Потребность в технической воде при одном поливе определяется исходя из размеров дороги (2 x 2400м длина полива (внутрикарьерные дороги, дороги на отвал и поверхность отвала) составит 4800 м.кв). Потребность карьера в технической воде на полив автодорог и отвалов принята согласно «Норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» и составляет 1,5 л на 1 м² орошаемой площади.

Для производства работ по пылеподавлению на карьере в теплое время года используется поливочная машина на базе КамАЗ.

#### Расчет водопотребления на технические нужды при выполнении горно-добычных работ

Потребители	Ед. изм.	Норма расхода на единицу, л	Количество	Водопотребление	
				м³/сут	Тыс.м³/год
Полив дорог (2,4 км x 2м)	л/м² в сутки (90 дн.)	1,5	4800 м²	7,2	0,648
<b>Всего водопотребление:</b>				<b>7,2</b>	<b>0,648</b>

### **Канализация**

На промплощадке карьера будет оборудован биотуалет. Расстояние от служебных помещений до биотуалета – не менее 50 м. Накопленные хозяйственно-бытовые стоки и фекальные отходы из биотуалета будут периодически вывозиться ассенизационной машиной в отведенные места по договору с районной СЭС.

#### **Хоз-бытовые сточные воды.**

Для нужд работников на площадке проведения работ предусмотрен туалет с выгребом. По мере накопления стоки из выгреба будут вывозиться на утилизацию по договору со специализированной организацией. Объем водоотведения принимается равным объему водопотребления (**25,55 м<sup>3</sup>/год**).

## **2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика**

Водоснабжение для питьевых нужд - привозная питьевая бутилированная вода с ближайших поселков. Водоснабжение для иных хозяйственных нужд - привозная непитиевая вода с ближайших поселков (будет храниться в металлической емкости).

Источником водоснабжения карьера является привозная вода, соответствующая требованиям ГОСТа 2874-82 «Вода питьевая», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды.

## **2.3 Водный баланс объекта**

Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения представлен в таблице 2.1.

Водопотребление, м³/период								Водоотведение, м³/период				
Производство	Всего	На производственные нужды				Техническа я вода	Хозбытовые нужды	Всего	Объем повторно использова нной или оборотной воды	Производст венные сточные воды	Хозяйственно -бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление или потери
		Свежая вода		Оборот ная вода	Повторно используемая вода							
		Всего	в т. ч питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хозбытовые нужды	25,55	-	-	-	-	-	25,55	25,55	-	-	25,55	-
Технические нужды:	648,0	-	-	-	-	648,0	-	648,0	-	-	-	648,0
Итого:	673,55	-	-	-	-	648,0	25,55	673,55	-	-	25,55	648,0

## 2.4 Поверхностные воды

Вблизи самого месторождения поверхностные водотоки, которые могли осложнить его разработку, отсутствуют.

В пределах геологического отвода нет водных объектов. Расстояние до ближайших водоемов (озера, реки и т.п) и в каком направлении - Ближайшая река – Коянды в 9 км к западу.

Гидрографическая сеть представлена рекой Селеты и притоками Коянды и Красная Круча. После впадения притока Красная Круча река Селеты имеет постоянный приток. Расход реки колеблется от 0.012 куб. м в час до 232.0 куб. м в час. Максимальные значения расхода приходится на весенний период года, минимальный-зимний. Питание р. Селеты зависит в значительной мере от атмосферных осадков. Крайне низкие минимальные расходы воды и резкие колебания расходов как по годам, так и в течение года показывают, что использование реки Селеты в качестве постоянного источника водоснабжения какого-либо промышленного предприятия возможно только при регулировании ее стока.

В районе имеется ряд небольших бессточных озер - Караколь, Тасты- Коль. Глубина их не превышает 2.0 м.

## 2.5. Оценка влияния на поверхностные и подземные водотоки

Общие требования к охране водных объектов от загрязнения и засорения установлены Водным Кодексом РК и являются обязательными для физических и юридических лиц, осуществляющих в данном районе хозяйственную деятельность, влияющую на состояние водного объекта.

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

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

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие по данному фактору исключается. Сложившийся в данном районе природный уровень загрязнения поверхностных вод не изменится. Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района. Непосредственное воздействие на водный бассейн при проведении добычных работ исключается.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду района оценивается как допустимое.

Проведение добычных работ на месторождении не обуславливает загрязнение токсичными компонентами подземных вод, так как осуществляемые при этом процессы инфильтрации поверхностного стока идентичны исходным природным.

Непосредственного влияния на подземные воды проведение работ не оказывает.

Загрязнение подземных вод исключается, так как механические взвеси будут отсажены в процессе дренирования грунтовых вод, химические же реагенты при проведении работ не используются.

Минерализация и загрязнение подземных вод в процессе реализации проектных решений при соблюдении правил проведения добычных работ также исключаются. Условия организации труда исключают загрязнение или истощение подземных вод при ведении добычных работ.

Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое.

### 3. НЕДРА

#### 3.1. Геологическое строение месторождения

В геологическом строении участка принимают участие породы верхней подсвиты шункырачинской свиты кембрийской системы. На площади участка, который расположен в пределах Жаксы-Кояндинского блока, выделяется кварцитовая пачка.

Кварциты слагают гряду северо-западного направления протяженностью

0.6 км. В разрезе пачки преобладают темно- и светло-серые, голубоватые, зеленоватые кварциты с маломощными прослоями фтанитов серого цвета. Кварциты падают на северо-восток под углом 50-60 градусов. Контакты кварцитов с более молодыми образованиями тектонические.

Кварциты в пределах участка представлена зоной дезинтеграции - кварциты в той или иной степени сильно раздроблены, трещеноваты в результате физического выветривания. Трещиноватость способствует проникновению агрессивных вод. Происходит выщелачивания и частичный вынос наиболее растворимых минералов и дальнейшая дезинтеграция пород. Мощность зоны дезинтеграции по данным предшественников геологического доизучения достигает несколько десятков метров до 80-100 м.

Тип месторождения – месторождения кор выветривания.

Полезная толща сильно трещиноватая, размеры обломков достигает *мах* до 170-200 мм, объемная масса – 1697 кг/м<sup>3</sup>, коэффициент разрыхления – 1,32. Трещины заполнены материалом песчанистой массой.

Зерновой состав щебнистого грунта составляет: более 70 мм – 20,19%; 40- 70 мм – 21,07%; 20-40 мм – 18,26%; 10-20 мм – 20,62%; 5-10 мм – 14,95%;

менее 5 мм – 4,91%.

По данным лаборатории ИРЛИП «КБМ»: водопоглощение – 0,79-0,98%, морозостойкость – потеря массы 0,79-0,98%, марка F400, дробимость – потеря массы 1,0-1,8%, марка 1000, истираемость – потеря массы 2,7-8,5%, марка И1.

Месторождение разведано скважинами (шнековыми) на 3-х разведочных профилях. Глубина разведки от 3,0 м до 27,0 м, в зависимости от рельефа, до горизонта +385 м.

Всего пробурены 9 скважин – 123 пог. м. Отобраны 33 керново-валовых проб с интервалом опробования от 1,8 м до 4,3 м.

Тип месторождения – месторождения кор выветривания.

#### 3.2. Геологическое строение участка работ.

Геологическое строение участка приводится по материалам геологического доизучения масштаба 1:50000 на площади листа М-42-24-В, Г (Свечкарь, 1990) и результатами проведенных геологоразведочных работ.

В геологическом строении участка принимают участие породы верхней подсвиты шункырачинской свиты кембрийской системы. На площади участка, который расположен в пределах Жаксы-Кояндинского блока, выделяется кварцитовая пачка.

Кварциты слагают гряду северо-западного направления протяженностью

до 1.6 км. В разрезе пачки преобладают темно- и светло-серые, голубоватые, зеленоватые кварциты с маломощными прослоями фтанитов серого цвета. Кварциты падают на северо-восток под углом 50-60 градусов. Контакты кварцитов с более молодыми образованиями тектонические.

Кварциты в пределах участка представлена зоной дезинтеграции - кварциты в той или иной степени раздроблены, трещеноваты в результате физического выветривания. Трещиноватость способствует проникновению агрессивных вод. Происходит выщелачивания и частичный вынос наиболее растворимых минералов и дальнейшая дезинтеграция пород.

Мощность зоны дезинтеграции по данным геологического доизучения достигает несколько десятков метров.

### 3.3 Стратиграфия

К моменту проведения настоящих геологоразведочных работ вся территория была изучена комплексной геологической съемкой масштаба 1:50000.

Кроме изучения геологического строения района проведены большие специальные крупномасштабные поисково-разведочные работы на различные виды полезных ископаемых (золото, цветные и редкие металлы).

Параллельно с геологической съемкой и поисками полезных ископаемых проводились комплексные геофизические (магниторазведка, металлометрия, электроразведка, гравиметрия) и гидрогеологические исследования.

Геологическое строение района работ (Графическое приложение 1) приводится по материалам геологического доизучения масштаба 1:50000 на площади листа М-42-24-В, Г (Свечкар, 1990).

#### *Кембрийская система.*

Шункыращинская свита (верхний отдел-ордовикская система, нижний отдел) по литологическому составу подразделяется на две подсвиты.

Нижняя подсвита шункыращинской свиты ( $\text{Є}_3\text{-O}_1\text{sn}_1$ ) представлены базальтами и андезитобазальтами, их средне- и грубообломочными агломератовыми туфами, с резко подчиненным значением туфогенно-осадочных и осадочных пород. Отложения обнажены относительно слабо. В основном же площади развития этих отложений выделены по данным картировочного бурения. Видимая мощность подсвиты 2000 м.

*Верхняя подсвита шункыращинской свиты ( $\text{Є}_3\text{-O}_1\text{sn}_2$ ).* Отложения верхней подсвиты развиты в Жаксы-Кояндинском и Софиевском блоках. В районе работ выделяется два типа разрезов согласно залегающих на отложениях нижней подсвиты: терригенный и карбонатный. Терригенный тип развит в Жаксы-Кояндинском блоке. Здесь выше лав нижней подсвиты согласно залегают песчаники, алевролиты, аргиллиты, туфопесчаники, кремнистые алевролиты с маломощными прослоями основных эффузивов и их туфов. Выше следует кварцитовая пачка, слагающая горы Жаксы-Коянды.

В Софиевском блоке отложения верхней подсвиты представлены рифогенными известняками, которые обрамляют выходы нижней подсвиты. Они довольно хорошо обнажены и хорошо разбурены в связи с поисками месторождений бокситов, а также разведкой Софиевского месторождения известняков.

В результате этих работ установлено их согласное залегание на эффузивах нижней подсвиты. Мощность отложений верхней подсвиты составляет около 1200 м.

#### *Уштоганская свита ( $\text{Є}_3\text{-O}_2\text{ us}$ ) (верхний кембрий – средний ордовик).*

Отложения этой свиты широко развиты в районе работ. Они слагают ядро антиклинальной структуры субмеридионального простираения. Отложения уштоганской свиты в пределах района обнажены очень плохо.

В целом, уштоганская свита, сложена однообразными по составу и по внешнему виду серыми и зеленовато-серыми, а на поверхности чаще всего желтыми и зеленовато-желтыми средне-мелкозернистыми полевошпатовыми и кварц-полевошпатовыми песчаниками и алевролитами, в различных количественных отношениях переслаивающимися между собой. В нижней части разреза отмечается значительное количество прослоев кремнистых алевролитов. Общая мощность уштоганской свиты составляет 2000-2400 м. В разрезе преобладают темно- и светло-серые, голубоватые, зеленоватые кварциты с маломощными прослоями фтанитов черного цвета, в верхней части пачки отмечаются прослои яшмокварцитов. Контакты кварцитов с более молодыми образованиями тектонические.

*Ордовикская система.*

*Нижний-средний отделы. Сагская свита ( $O_{1-2} \text{ sg}$ ).* Отложения сагской свиты развиты в районе относительно слабо. Сагская свита слагает западное крыло антиклинальной структуры, в ядре которой залегают отложения уштоганской или шункыращинской свит. Отложения сагской свиты обнажены очень плохо. Сагская свита, сложена базальтами, андезитобазальтами, андезитами, дацитами и их туфами, туфопесчаниками и туфоалевролитами, песчаниками и алевролитами.

Мощность свиты около 2000 м.

*Девонская система.*

*Нижний отдел. Жарсорская свита, нижняя подсвита ( $D_{1zr1}$ ).* Пестроцветные терригенные образования довольно широко распространены и слагают центральную и западную часть Жнландинской синклинали. Здесь они представлены крупнозернистыми песчаниками серовато-зеленовато-бурого цвета с маломощными прослоями (до 2 м) гравелитов и мелкогалечных конгломератов. Породы приобретают красноватый оттенок из-за присутствия в обломках значительного количества яшмокварцитов. Кроме того, присутствуют обломки кварцитов и андезито-базальтов. В песчаниках отмечаются повышенные содержания магнетита (10%), вследствие чего они достаточно хорошо картируются по данным магниторазведки.

Мощность нижней подсвиты составляет около 700 м.

*Палеогеновая система.*

*Средний палеоцен-нижний эоцен. Амангелдинская свита ( $P_1-P_{2am}$ ).* Свита развита в карстовых воронках Софиевского бокситорудного месторождения. Она сложена краснобурими глинами, бокситоподобными глинами с бобовой текстурой, с прослоями светло-серых зеленоватых глин, с гнездами глинистых рыхлых и каменистых бокситов. Обычно залегает на палеозойских известняках и перекрывается пестроцветными неогеновыми глинами.

Мощность свиты от нескольких до 250 м.

*Неогеновая система.*

*Средний-верхний миоцен. Калкаманская свита ( $N_{2-3} \text{ km}$ ).* Свита, сложена однообразными жирными, пластичными зеленовато-серыми салатно-зелеными глинами с бобовинами гидроокислов марганца, содержит линзы разнотернистых песков, редко отмечается обломки бокситовидных пород и каменистых бокситов. Средняя мощность свиты в районе 10 м, максимальная достигает 25 м. В большинстве случаев свита залегает на глинисто-щебенистой коре выветривания.

*Верхний миоцен-нижний плиоцен. Павлодарская свита ( $N_3-N_2 \text{ pv}$ ).* По площади распространения свита несколько уступает калкаманской. В составе свиты преобладают красновато-бурые, красноватые жирные, плотные глины с мелкими бобовинами и гнездами гидроокислов марганца, карбонатными конкрециями, редкими кристалликами гипса. В низах разреза отмечаются маломощные линзы песков. Залегает свита на глинистой коре выветривания.

Средняя мощность глин свиты 10 м, максимальная до 20 м.

*Четвертичные отложения.*

Среди отложений наибольшим распространением пользуются средне-верхнечетвертичные ( $Q_{III-IV}$ ) к югу от р. Селеты, на ее склонах. Генезис отложений делювиально-пролювиальный. Средне-верхнечетвертичные суглинки слабо отличаются от нижнечетвертичных, за счет которых они в основном и образовались. Главные различия в более светлой окраске и более легкому механическому составу. На юге вблизи горы Жаксы-Коянды подобные суглинки более песчанисты, с примесью щебенки.

Мощность суглинков в среднем 1-3 м, максимальные мощности достигают 5-7 м.

*Современные отложения.*

Среди современных четвертичных отложений ( $Q_{IV}$ ) выделяется несколько генетических типов, развитых на небольших участках по всему району.

Аллювиальные отложения занимают узкие полосы вдоль русла рек. Пойменные отложения представлены серыми, серовато-бурыми, зеленовато-серыми иловатыми глинами, песчанистыми, с линзами и прослоями серых разнотернистых песков. Русловые отложения преимущественно грубозернистые пески, гравий с примесью глинистого материала. Мощность пойменных отложений до 2 м, русловых до 0.5 м.

Озерные озерно-болотные отложения развиты по многочисленным, преимущественно небольшие по размерам западинками, озерами, сложены иловатыми серыми, темно-серыми, частично песчанистыми глинами. Озера не имеют террас.

Мощность озерных отложений невелика, обычно не превышает 0.5-1 м. Коры выветривания в пределах района встречаются почти повсеместно.

Часто эти образования выходят на дневную поверхность или залегают под покровом четвертичных суглинков. Большие площади ее развития перекрыты неогеновыми осадками. В коре выветривания устанавливается вертикальная зональность (Разумова В.Н.). При этом выделяются следующие зоны:

дезинтеграции (выщелачивания); глинисто-щебенистых образований; цветных каолинов; белых каолинов.

Кора выветривания в районе залегает на верхнепалеозойских образованиях и перекрыта неогеновыми осадками, это определяет мезозой-палеогеновый интервал ее формирования.

#### **3.4. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации**

Минеральные и сырьевые ресурсы на стадии строительства использоваться не будут, т.к. строительства не планируется.

Ведение горных работ предусматривается без предварительного буровзрывной подготовки.

#### **3.5. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы и обоснование природоохранных мероприятий**

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

- необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;
- инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния,
- разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы;
- низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

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

Государственный контроль за использованием и охраной недр осуществляется на всех этапах деятельности минерально-сырьевого комплекса и обеспечивает:

- соблюдение всеми недропользователями независимо от форм собственности установленного порядка пользования недрами, правил ведения государственного учета состояния недр;
- предупреждение и устранение вредного влияния горных работ на окружающую среду, здания и сооружения;
- полноту и достоверность геологической, горнотехнической и иной информации, получаемой в процессе геологического изучения недр и разработки месторождений полезных ископаемых, а также соблюдения иных правил и норм, установленных законодательством Республики Казахстан.

Государственный контроль за охраной недр осуществляется Компетентными органами Республики Казахстан.

Ведомственный контроль за охраной недр, рациональным и комплексным использованием минерального сырья осуществляется должностными лицами, уполномоченными приказом по организации

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

Воздействие на недра заключается в нарушении целостности массивов горных пород при проходке горных выработок, возникновении пустотности в недрах при извлечении щебня на поверхность земли.

Участки недр и земная поверхность, на которых проводятся добычные работы, не представляет особую экологическую, научную, культурную и иную ценность и не является охраняемой природной территорией с правовым режимом особой охраны и регулируемым режимом хозяйственной деятельности для сохранения объектов природно-заповедного фонда.

Для выполнения добычных работ привлекается оборудование, обеспечивающее безопасность ведения работ.

По условиям своего месторасположения и условиям проведения добычных работ проектируемый объект не окажет влияния на условия разработки других месторождений полезных ископаемых района.

По условиям проведения добычных работ прогнозируется низкий уровень воздействия на компоненты окружающей среды, когда изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.

Нарушенные участки земли после проведения работ подлежат рекультивации с восстановлением исходных природных характеристик.

Регулирование водного режима для проектируемого объекта с учетом низкой значимости воздействия на водную и геологическую среду не требуется.

Создание режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе проведения добычных работ, также принимается нецелесообразным.

Разработка дополнительных мероприятий по охране недр не требуется.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду оценивается как допустимое.

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### 4.1. Виды и объемы образования отходов

Питание обслуживающего персонала будет осуществляться непосредственно в вагончике, пища им будет доставляться в специальных термосах.

На территории промплощадки производственного объекта не предусмотрено проведение капитального ремонта используемой техники, что исключает образование отходов отработанных материалов. Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в загрязнении отходами производства выражаться не будет.

В результате производственной деятельности на территории предприятия образуются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы
- вскрышные породы.

**Твердые бытовые отходы** образуются в непромышленной сфере деятельности персонала предприятия. Сбор и хранение отхода осуществляется в стальном контейнере, расположенном на специальной заасфальтированной площадке. В связи с тем, что согласно ст. 301 ЭК РК на полигонах запрещается принимать ряд отходов, в т.ч. входящих в состав твердых бытовых отходов (отходы пластмассовые, пластиковые, отходы полиэтилена; макулатура, картон и другие отходы бумаги; стеклобой; пищевые отходы и др.), необходимые компоненты извлекаются из общей массы твердых бытовых отходов и передаются сторонним специализированным организациям. Исходя из вышеизложенного, на предприятии будет производиться сортировка и отдельный сбор отходов. Срок хранения твердых бытовых отходов, а также входящих в их состав компонентов, составляет не более шести месяцев до их передачи сторонним специализированным организациям по договору.

Хранение в отдельном металлическом контейнере. По мере накопления (в срок не более 6 мес.) будут вывозиться с территории, согласно договору со специализированной организацией.

#### *Расчет образования твердых бытовых отходов*

Согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» № 100-п от 18.04.2008 г. (приложение №16) объем образования твердо-бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$Q_3 = P * M * P_{тбо}, \text{ где:}$$

$P$  – норма накопления отходов на одного человека в год, м<sup>3</sup>/год\*чел. – 0.3;

$M$  – численность персонала, 10 человек;

$P_{тбо}$  – удельный вес твердо-бытовых отходов, т/м<sup>3</sup> – 0.25.

$$Q_3 = 0.3 * 10 * 0.25 = 0.75 \text{ т/год.}$$

К вскрышным работам на карьере относятся работы по удалению **вскрышных пород**. Вскрышные породы грузятся в автосамосвалы и транспортируются в отвал, расположенный за пределами карьера. Общий объем пустых пород, подлежащий размещению в отвале за контрактный период составляет: 2026 год – 2,012 тыс.м<sup>3</sup> (5432,4 тонн), 2027 год – 3,018 тыс.м<sup>3</sup> (8148,6 тонн), 2028-2035 гг – по 4,531 тыс.м<sup>3</sup> в год (по 12233,7 тонн в год).

### 4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

При условии соблюдения правил экологической безопасности при сборе, временном хранении, транспортировке и дальнейшей утилизации отходов, воздействие на окружающую среду оценивается как незначительное.

Для предотвращения загрязнения территории предприятия и его объектов предусматриваются следующие мероприятия (таблица 4.1).

Таблица 4.1

**Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов  
на состояние окружающей среды**

Наименование отхода	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
<b>По снижению количества образующихся отходов</b>			
Все виды отходов	Закупка материалов без тары или в таре, подлежащей утилизации, в таре многоразового использования	Постоянно	Уменьшение объема образующихся отходов тары и упаковки
<b>По организации и оборудованию мест временного хранения отходов, отвечающих предъявленным требованиям</b>			
Все виды отходов	Использование достаточного количества специализированной тары для отходов	Во время производства работ	Уменьшение воздействия на окружающую среду
Все виды отходов	Осуществление маркировки тары для временного накопления отходов	Перед началом производства работ	Исключение смешивания отходов различного уровня опасности
<b>По вывозу</b>			
Все виды отходов	Своевременно вывозить образующиеся отходы на оборудованные полигоны ТБО и ТПО	Постоянно	Уменьшение воздействия на окружающую среду
<b>Организационные</b>			
Все виды отходов	Назначение ответственных по обращению с отходами	Перед началом производства работ	Учет и контроль за движением отходов
Все виды отходов	Учет образования и движения отходов	Постоянно	Контроль за движением отходов
Все виды отходов	Заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов	Перед началом производства работ	Контроль за движением отходов

**4.3. Рекомендации по управлению отходами**

Существующая схема управления отходами включает в себя девять этапов технологического цикла отходов, а именно:

**1) Образование**

**2) Сбор и/или накопление (не более 6 месяцев)**

- ТБО – складироваться в передвижные контейнеры;
- Вскрышные породы - вывозятся на отвал.

**3) Идентификация**

Отходы производства и потребления собираются в отдельные емкости (контейнеры, бочки, ящики) с четкой идентификацией по типу и классу опасности.

**4) Сортировка (с обезвреживанием)**

На предприятии для производственных отходов с целью оптимизации организации их обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор (сортировка) отходов.

**5) Упаковка (и маркировка)**

Проведение дополнительных работ по упаковке отходов не требуется, так как предприятие в основном вывозит и складировать отходы потребления (ТБО) на полигон, расположенный на территории ближайшего поселка. Производственные отходы будут сдаваться специальным организациям по договорам.

**6) Транспортировка**

Все промышленные отходы вывозятся только специализированным спецтранспортом, не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего груз персонала предприятия. Все происходит при соблюдении графика вывоза.

**7) Складирование**

ТБО складироваться на территории предприятия в контейнеры с последующей отдачей специальной организации на захоронение. Производственные отходы, временно будут складироваться на территории промплощадки предприятия, с последующей сдачей и вывозом спецорганизацией для утилизации или переработки.

**8) Хранение**

Продукция на данном участке не производится.

Все вывозимые отходы размещаются на соответствующих площадках для хранения.

**9) Удаление**

Система управления отходов на предприятии минимизирует возможное воздействие на все компоненты окружающей природной среды, как при хранении, так и при перевозке отходов к месту размещения и включает в себя следующие стадии:

- занесение информации о вывозе отходов в журналы учета;
- заключение Договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Основными мероприятиями экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления, соблюдения которых следует придерживаться при любом производстве, являются:

- организация максимально возможного вторичного использования образующихся отходов по прямому назначению и других целей;
- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей среды при хранении и транспортировке отходов;
- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода на использование других веществ, материалов и технологий;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- запрещение несанкционированного складирования отходов.

**4.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду**

Таблица 4.2 - Лимиты накопления на 2026-2035 гг

На 2026-2035 годы

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего	0	1,5
в том числе отходов производства	0	-
отходов потребления	0	1,5
Не опасные отходы		
Твёрдые бытовые отходы	0	1,5
Опасные		
-	-	-

Таблица 4.3 - Лимиты захоронения на 2026-2035 гг

На 2026 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование /переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего	-	5432,4	4432,4	1000,0	-
в том числе отходов производства	-	5432,4	4432,4	1000,0	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
Вскрышные породы	-	5432,4	4432,4	1000,0	-
Опасные					
-	-	-	-	-	-

На 2027 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, т/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование /переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего	-	8148,6	7148,6	1000,0	-
в том числе отходов производства	-	8148,6	7148,6	1000,0	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
Вскрышные породы	-	8148,6	7148,6	1000,0	-
Опасные					
-	-	-	-	-	-

На 2028-2035 годы

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образован ие, т/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование /переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего	-	12233,7	11233,7	1000,0	-
в том числе отходов производства	-	12233,7	11233,7	1000,0	-
отходов потребления	-	-	-	-	-
	Не опасные отходы				
Вскрышные породы	-	12233,7	11233,7	1000,0	-
	Опасные				
-	-		-		

## 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

#### *Оценка теплового воздействия*

На исследуемом участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с выбросами высокотемпературных смесей, поэтому тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается.

#### *Оценка электромагнитного воздействия*

Защита населения от воздействия электрического поля высоковольтных линий напряжением 220 кВ и ниже, при соблюдении правил устройства электроустановок и охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется. Открытых распределительных сетей (ОРС) и распределительных узлов (РУ) не будет установлено, поэтому воздействие электромагнитного поля на персонал на территории предприятия исключается.

#### *Оценка шумового воздействия*

От различного рода шума в настоящее время страдают многие жители городов, поселков, находящихся вблизи промышленных объектов и на осваиваемых территориях. Для многих шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, работающий на промышленных площадках и в быту, имеет важное экологическое и медико-профилактическое значение.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам и расчетам интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность факто и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные. Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и т.д.

По данным исследований установлено, что высокий уровень шума наблюдается на расстоянии 1 м от источника, поэтому при работе на этих участках персонал будет обеспечиваться специальными защитными средствами.

Основными факторами шума на производственной площадке будет являться буровые станки, автотранспорт. Уровень шума, создаваемый источниками различный и составляет для:

техники - 115 дБА;

погрузочных машин – 105дБА;

автомобилей –93дБА;

Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на промплощадке, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала.

### 5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Природных и техногенных источников радиационного загрязнения не имеется. Исследования по радиационному загрязнению территории не проводились.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 6.1. Состояние и условия землепользования

При реализации намечаемой деятельности предусматривается освоение земель геологического отвода.

Ландшафтные комплексы достаточно устойчивы к проектируемым работам. Под устойчивостью природного комплекса подразумевается его способность сохранять структуру при воздействии возмущающих факторов или возвращаться в прежнее состояние после нарушения, то есть сохранять свою структуру и характер связей между элементами.

Техногенные вещества, поступающие на поверхность почвы и проникающие в глубь ее, дифференцируются в пределах генетического профиля почвы, в котором различные генетические горизонты выступают в роли тех или иных геохимических барьеров, задерживающих часть техногенного потока. Миграция загрязнений в почвах возможна только при наличии капельножидкой среды. Загрязненные воды, проходя сквозь почву, частично или полностью очищаются от техногенных продуктов, но сама почва, представляющая систему геохимических барьеров, загрязняется. При поступлении загрязняющих веществ из атмосферы в виде газов или с осадками, в качестве площадного барьера, выступает растительный покров, механически задерживающий, а затем и ассимилирующий часть из них.

В зависимости от почвенно-геохимических условий, часть удерживаемых в почвах элементов, в том числе и высокотоксичных, переходит в труднорастворимые, не доступные для растений формы. Поэтому, несмотря на относительное накопление, они не включаются в биологический круговорот. Другие элементы в этих же почвах образуют относительно мобильные, но все же накапливающиеся формы, и поэтому особенно опасны для биоты. Ряд элементов образуют в этих же условиях легкорастворимые формы, и в почвах с промывным режимом выносятся за пределы профиля, поэтому представляют меньшую опасность. В почвах с водозастойным режимом, биохимически-активные вещества насыщают водоносные горизонты почв и при слабом оттоке вод наиболее опасны.

### 6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова

Почвенный покров Акмолинской области подчинен широтной зональности в связи с постепенным усилением засушливости с севера на юг. Выделяются следующие почвенные зоны: зона черноземов с подзонами обыкновенных и южных черноземов, зона каштановых почв с подзонами темно-каштановых, каштановых и светло-каштановых почв и подзона бурых пустынных почв.

Зона черноземов расположена в северной части и занимает более 7 млн. га. Подзона обыкновенных черноземов занимает северную меньшую половину зоны. Типичными для подзоны являются обыкновенные среднегумусные черноземы тяжело- и среднесуглинистого механического состава, которые занимают преобладающую часть территории. В целом для подзоны характерно широкое распространение березовых и березово-осиновых колков с солодами, особенно распространенными в ее северо-восточной и западной частях. Именно эти части подзоны выделяются географами как южная лесостепь и колючая степь. Среди зональных автоморфных почв подзоны обыкновенных черноземов преобладают разновидности среднесуглинистого и тяжелосуглинистого механического состава. Среди интразональных почв распространены лугово-черноземные (на пониженных массивах среди березовых колков и по микропонижениям), луговые почвы в понижениях на водоразделах и в долинах рек, а также аллювиально-луговые и аллювиально-болотные почвы, солонцы луговые и солончаки. Подзона южных малогумусных черноземов занимает большую часть черноземной зоны области (55%). Почвенный покров подзоны неодинаков в различных ее частях. На западе, распространены южные малогумусные черноземы средне- и тяжелосуглинистого механического состава, среди которых нередко встречаются карбонатные и солонцеватые роды. В юго-западной части подзоны распространены южные неполноразвитые черноземы, формирующиеся по

сопкам и повышенным местам. Центральная часть отличается пестротой почвенного покрова, преобладают нормальные и южные солонцеватые черноземы среднесуглинистого и легкосуглинистого механического состава. Южные солонцеватые черноземы образуют самостоятельные массивы и комплексы с различным содержанием солонцов. Восточная часть подзоны отличается однородным почвенным покровом, представленным в основном южными карбонатными черноземами, развивающимися на желто-бурых покровных карбонатных суглинках. Среди интразональных почв развиты лугово-черноземные несолонцеватые, солонцеватые и карбонатные, встречающиеся в микропонижениях по водоразделам, и различные рода луговых почв, формирующихся как в понижениях на водоразделах, так и в долинах рек и крупных озерных понижениях. Вокруг соленых озер распространены луговые солончаки, местами соровые.

Зона каштановых почв (включает три подзоны – темно-каштановая, каштановая и светло-каштановая) занимает больше половины всей территории области. Подзона темно-каштановых почв располагается в центральной части области. В целом подзона темнокаштановых почв отличается неоднородным почвенным покровом. Северная и южная части подзоны по плоским повышенным участкам характеризуются широким распространением темно-каштановых почв легкого механического состава. Для северной части это преимущественно супесчаные темно-каштановые, для южной – супесчаные и песчаные. Почвы более тяжелого механического состава приурочены к слабодренированным пониженным участкам и представляют комплексные участки солонцеватых темно-каштановых почв с солонцами, перемежающимися с солонцово-солончаковыми комплексами. Центральная часть подзоны и восточная окраина ее в пределах области отличается однородным почвенным покровом, представленным темно-каштановыми карбонатными почвами преимущественно тяжелосуглинистого механического состава, нередко в сочетании с лугово-каштановыми и луговыми карбонатными почвами по степным западинам. На крайнем западе в условиях расчлененного рельефа формируются темно-каштановые щебнистые и неполноразвитые почвы. Наряду с автоморфными широко распространены полугидроморфные и гидроморфные комплексы. В формировании каштановых почв в пределах Восточно-Казахстанской области значительное участие принимают почвообразующие породы, представленные желто-бурыми тяжелыми карбонатными суглинками и глинами, занимающими плоские столово-останцовые плато, засоленными суглинками (по древним ложбинам стока) и песчано-супесчаными отложениями. Наибольшее распространение в подзоне получили тяжелосуглинистые каштановые карбонатные почвы, которые в настоящее время распаханы под зерновые культуры. Распространены комплексы каштановых солонцеватых почв с солонцами и каштановые почвы легкого механического состава. По склонам к рекам и на слабодренированных относительно пониженных участках развиваются солонцовые комплексы. В западной части подзоны, южнее массива карбонатных каштановых почв, распространены легкосуглинистые каштановые и песчаные почвы, занимающие крупные водораздельные участки. Среди интразональных почв присутствуют лугово-каштановые почвы и луговые почвы по долинам рек и близ озер. Подзона светло-каштановых почв располагается в южной части области. Встречаются также светло-каштановые легкосуглинистые и песчаные почвы. Отдельными некрупными массивами выделяются закрепленные и полужакрепленные пески. Примерно аналогичный почвенный покров характерен и для правобережной части реки Тургая. В центральной части подзоны преимущественно распространены автоморфные солонцы, местами в комплексе с солонцеватыми светло-каштановыми почвами. По неглубоким бессточным степным западинам формируются луговые и лугово-степные солонцеватые и засоленные почвы. В восточной половине подзоны с увалисто-холмистым рельефом вершины увалов или грив заняты светло-каштановыми часто солонцеватыми почвами различного механического состава, по склонам они переходят в комплексы с солонцами, нижние части склонов заняты солонцово-солончаковыми комплексами. Широко развиты также неполноразвитые и малоразвитые светло-каштановые почвы, формирующиеся по вершинам и склонам сопков с близким подстиланием плотных кристаллических пород. В межсопочных понижениях и долинах глубоко врезаемых рек встречаются лугово-каштановые

и луговые почвы, местами лугово-степные и луговые комплексы. По пологоволнистым межсочным равнинам часто встречаются комплексы светло-каштановых почв с солонцами, а по плоским относительно повышенным участкам северо-восточной части подзоны – светло-каштановые карбонатные почвы, часто защебненные.

Пустынная зона с бурыми почвами занимает южную незначительную часть области. Переход от светло-каштановых почв к бурым происходит постепенно. В целом для подзоны бурых пустынных почв характерна чрезвычайная комплексность и повышенная засоленность, что связано с разнообразием рельефа, характером почвообразующих и подстилающих пород и сухостью климата. В подзоне распространены бурые пустынные солонцеватые почвы легкого механического состава, легкосуглинистые и супесчаные. Эти почвы редко образуют однородные массивы, чаще они комплексированы пустынными солонцами. Встречаются в основном в южной и восточной частях подзоны в условиях волнистого, сильно расчлененного рельефа. Нередко среди таких почв и комплексов встречаются соровые солончаки в понижениях. Бурые не солонцеватые почвы встречаются реже, они формируются в условиях волнистого рельефа в пределах приподнятого плато. По механическому составу это в основном супесчаные почвы, нередко среди них встречаются соровые солончаки. Широко распространены пустынные солонцы под кокпеково-бюргуновой и чернополынной растительностью или комплексы. Среди пустынных солонцов распространены главным образом мелкие и корковые, местами встречаются такыровидные солонцы и солончаки. Солонцы средние и глубокие встречаются значительно реже и формируются, как правило, на легких супесчаных, реже – легкосуглинистых почвообразующих породах в западной части подзоны. Среди интразональных почв в подзоне небольшое развитие получили луговые осолоделые почвы под кустарниками, занимающие блюдцеобразные понижения.

### 6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Следует учесть, что аварийные утечки ГСМ, а также, механическое снятие дерново-почвенного покрова, могут вызывать определенные изменения в структуре биогеоценозов:

- изменение состава биоценозов, исчезновение коренных и появление новых видов
- изменение структуры и продуктивности сообществ
- механическое нарушение растительных сообществ и органогенных горизонтов
- изменение структуры почвенного покрова
- загрязнение почв. Изменение геохимических параметров почв и смещение ионного равновесия почвенных растворов, изменение миграционной способности химических элементов
- ускорение или замедление геохимического потока элементов в ландшафтах, образование антропогенных геохимических аномалий
- уничтожение биологически активных горизонтов и перемешивание их с нижележащими засоленными горизонтами
- изменение гидротермического баланса почв
- активизация сопутствующих экзогенных процессов

Из приведенной выше оценки особенностей миграции загрязняющих веществ и устойчивости природно-территориальных комплексов к нарушениям, очевидно, что при соблюдении рекультивационных и восстановительных мероприятий, мер по защите почвенно-растительного покрова, воздействие на ландшафтные комплексы будет незначительным.

Осуществление комплекса природоохранных мероприятий, соблюдение технологического регламента ведения работ, при отсутствии аварийных ситуаций, можно свести негативное воздействие до минимума.

В части природоохранных мероприятий предусмотрено:

- Мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния (Мониторинг воздействия на границе СЗЗ (отбор проб почвогрунтов));

- Оптимизация технологического процесса, обеспечивающая снижение выбросов загрязняющих веществ при добыче полезных ископаемых, производстве взрывных работ, размещении и эксплуатации терриконов, отвалов и свалок (Благоустройство и своевременная очистка территории карьера и отвалов)

## 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 7.1. Современное состояние растительного покрова

На территории Акмолинской области выделены следующие обобщенные категории зонального порядка: лесостепь, степь и полупустыня.

Лесостепь на территории области занимает небольшие участки, где чередуются березовые и осино-березовые колки с луговыми и богаторазнотравно-ковыльными степями. Южнее на территории области представлена "колючая степь", где на степных пространствах в западинах произрастают небольшие леса, в центре которых развиваются ивовые заросли или осоковые болота.

Степная зона на территории области подразделяется на подзоны умеренно-засушливых богаторазнотравно-ковыльных степей на обыкновенных черноземах, засушливых разнотравно-ковыльных степей на южных черноземах, умеренно-сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах, сухих ксерофитноразнотравно-типчаково-ковыльных степей на каштановых почвах, опустыненных полынно-ковыльно-типчаковых степей на светло-каштановых почвах. Зональные типы степей разнообразны, что обусловлено различиями почвенных условий и региональными особенностями состава сообществ (географические варианты).

Южнее развиваются эфемерово-полынные северные пустынные растительные формации (остепненные пустыни, или полупустыни), соответствующие подзоне бурых пустынных почв. Помимо растительных ассоциаций зонального порядка широкое распространение получили сообщества на интразональных почвах. Для луговых и аллювиально-луговых почв характерны злаковые луга - пырейные, вейниковые, острецовые, костровые и разнотравно-злаковые. На засоленных гидроморфных почвах развиты галофитные луга, преобладающая растительность которых состоит из ячменя, лисохвоста, ломкоколосника, острца, чия и других видов. Повсеместное распространение получили травяные болота – тростниковые, пырейно-тростниковые и осоковые. Большое разнообразие представляют растительные группировки на солонцах. Степные солонцы черноземной зоны покрыты ковыльно-типчаковыми, грудницево-типчаковыми и полынно-типчаковыми группировками. На солонцах каштановой зоны распространены типчаково-полынные, грудницевые, чернополынные, селитряно-полынные, черно-полынно-биюргуновые и полынно-кокпековые сообщества. Для пустынных солонцов характерны кокпековые и биюргуновые группировки. Галофитные сообщества и их комплексные на солончаках представлены в основном сочно-солянковой растительностью.

Преимущественно к интразональным сообществам относятся лесные сообщества области (кроме лесов лесостепной зоны), которые в области представлены березовыми, осиново-березовыми лесами и сосновыми борами. В целом неблагоприятные для лесной растительности условия ограничивают состав древесных пород. Обычны различные виды берёз, сосна обыкновенная, осина. Произрастают также тополь белый, ива древовидная, ольха черная, черемуха, лох и даже лиственница (реликтовая лиственнично-березовая роща находится в Тарановском районе), а на юге встречаются саксаульники. Выделяется две лесорастительные провинции, которые в целом вписываются в границы природных зон. В ее пределах выделяется несколько лесорастительных районов с региональными чертами природных ландшафтов. В западно-северо-западной части распространены многочисленные очень мелкие березовые и осиновые колки, небольшие сосняки и кустарниковые ивняки. Равнины междуречья заняты мелкомассивными сосняками и березняками. Центральные участки некоторых колков заболочены, и тогда осина и береза уступают место иве. В этом районе многочисленны озерные и лугово-болотные понижения. Сосновые леса здесь растут по вершинам высоких песчаных гряд и верхним частям их склонов. Березовые и осиновые леса приурочены к нижним частям склонов песчаных гряд и нередко прилегают к берегам солёных озёр-соров.

### 7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Одним из важных компонентов природы является растительность, которая играет роль индикатора общего состояния экосистемы животные – растения – окружающая среда.

Общеизвестно, что небольшое изменение в природных процессах, таких как, например, выпадение одного вида из биологической (пищевой цепи) неизбежно ведет к изменению структуры самой окружающей среды, то есть если происходит уничтожении одного вида растения, то происходит изменение не только во флористическом составе, но и в животном тоже, а это неизбежно отражается на состоянии самой окружающей среды.

Большое значение имеют механический состав и степень засоленности почв, ни каждое растение способно выжить в этих условиях, поэтому здесь получили распространение растения способные выжить даже на таких малопригодных почвах, сформировавшиеся в суровых аридных условиях, для чего им пришлось выработать защитные приспособления и свойства такие как:

- уменьшение листовой поверхности;
- диспропорция в отношении стебель: корень, в сторону увеличения корневой массы в несколько раз;
- развитие мочковато-стержневой корневой системы;
- более толстая кутикула;
- восковой налет, опушенность;
- блестящая или белесая поверхность;
- высокая концентрация клеточного сока и т.д.

Одной из особенностей растительного покрова является его комплексность или неоднородность, объяснением этому может быть два фактора:

1. то, что одни представители растительного мира могут создавать благоприятные условия для других, такие как защита, от палящих лучей солнца, горячего ветра и т., то есть происходит формирование растительности «оазисов», где более многочисленная травянистая растительность группируется под малочисленной высокорослой растительностью;

2. при жизнедеятельности норных животных, в частности грызунов, развивается сеть подземных галерей, что улучшает воздухообмен и накопление влаги, а это в свою очередь способствует локализации растительности на относительно малом пространстве.

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеводный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25 % повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации.

Использование растительных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается. Зона влияния намечаемой деятельности на растительность ограничивается участком проведения работ.

### **7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории**

На территории горного отвода нет охраняемых, ценных или чувствительных к воздействиям видов растений. Таким образом, влияние добычных работ рассматривается только в целом на растительное сообщество на территории горного отвода.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеводный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25 % повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации. Основными факторами воздействия на растительность при горных работах будут являться:

*Механические нарушения.* Сильные нарушения в очаге производственных работ всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности, так как плодородный слой почвы ничтожно мал. Вследствие лёгкого механического состава нижних горизонтов и природно-климатических особенностей региона (недостаток влаги, активная ветровая деятельность) почвенный покров подвержен дефляции, препятствующей укоренению растений, поэтому зарастание практически отсутствует. В неблагоприятные для их развития годы почва остаётся оголенной и еще сильнее подвергается дефляции. Мощным лимитирующим фактором поселения растений является сильное засоление почвогрунтов. Но в то же время однолетнесолянковые группировки на нарушенном субстрате имеют лучшую жизненность и проективное покрытие, чем в естественных травостоях.

*Дорожная дигрессия.* Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при проведении добычных работ. Автомобильные дороги проектируемы по рациональной схеме, с учетом экономических затрат.

*Загрязнение растительности.* Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем утечек горюче-смазочных материалов. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: выхлопных газов автомашин и техники.

Влияние проектируемых работ на растительность можно оценить как:

пространственный масштаб воздействия – ограниченный (4) – площадь воздействия более 1000 км<sup>2</sup> для площадных объектов;

временной масштаб воздействия – постоянный (4) – продолжительность воздействия более 3 лет;

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – сильное (4) – изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к повреждению отдельных экосистем, но природная среда сохраняет способность к полному самовосстановлению.

Таким образом, интегральная оценка составляет 12 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости присваивается средняя (9-27) – изменения в среде превышает цепь естественных изменений, среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Влияние предусматриваемой «Проектом» деятельности на почвеннорастительный покров оценивается как умеренное, так как возможно устранение механического воздействия с помощью рекультивации.

#### **7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов**

Растительные ресурсы использоваться не будут, вырубки древесной растительности производиться не будет.

##### *Рекомендации по сохранению растительных сообществ*

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием

- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ.

## 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

### Исходное состояние водной и наземной фауны

Фауна является типичной степной на равнинном, слабо всхолмленном сухостепном ландшафте с типчаково-ковыльной растительностью на темно каштановых и солонцеватых почвах.

Отряд грызунов представлен следующими видами: сурок степной или бейбак, малый или серый суслик, большой или рыжеватый суслик, домовая мышь, степная мышовка, обыкновенный хомяк, хомячок Эверсмана.

Отряд зайцеобразных представлен такими типичными представителями как заяц-беляк и заяц-русак.

Отряд хищников представлен волком, корсаком, лисицами и куницами.

Птицы представлены отрядами вороньих и хищников.

Отряд вороньих представлен следующими видами: полевой жаворонок, черный жаворонок, степной конек, большая синица, полевой воробей, домовый воробей.

### Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Из отряда хищников встречается степной орел, который занесен в Красную книгу Казахстана, также на данной территории находится ареал обитания Журавля-красавки который занесен в Красную Книгу Республики Казахстан.

Зона влияния намечаемой деятельности ограничивается участком проведения работ.

Площадка проектируемых работ не располагается на территории особоохраняемых природных территорий (ООПТ), находящихся в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан на территории Акмолинской области.

**Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде**

В соответствии со ст. 12 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 - деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

- 1) сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- 2) сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.

В соответствии со ст. 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 - мероприятия по сохранению среды обитания, условий

размножения, путей миграции и мест концентрации животных при проектировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности:

1. При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

2. При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Во избежание негативных воздействий на редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, прилегающих к месторождению пространств необходимо проведение целого комплекса профилактических и практических мероприятий:

- Резко снизить, а затем и полностью предотвратить загрязнение почвы нефтепродуктами и другими типами промышленного загрязнения среды.
- Проводить по мере необходимости очистку почвы от нефтепродуктов, проложить фиксированную систему дорог и подъездных путей на участке;
- Запретить преследование и уничтожение полезных видов животных (включая и браконьерство) путем издания соответствующего приказа по предприятию согласно законодательству по охране и использованию животного мира Казахстана;
- Избегать уничтожения или разрушения гнезд, нор на близлежащей территории;
- Сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;
- Произвести ограждение всех технологических площадок и исключить случайное попадание животных на промплощадку;
- Для защиты птиц от поражения электрическим током, применять «холостые» изоляторы;
- Запретить кормление диких животных персоналом, а также в надлежащем порядке хранить отходы, являющиеся приманкой для диких животных
- использование специализированных контейнеров для ТБО, снабженными плотно закрывающимися крышками.
- использование специализированных закрываемых контейнеров для сбора и хранения промышленных отходов, в т.ч. промасленной ветоши.
- отходы должны удаляться специализированными предприятиями и размещаться только на специализированных полигонах соответственно Плану управления отходами предприятия.

Рекомендуется обучение персонала правилам, направленным на сохранение биоразнообразия на проектной территории, а также информирование о наличии мест пригодных для местообитания редких и находящихся под угрозой видов флоры и фауны будет способствовать сохранению мест размножения и концентрации объектов животного мира и флоры. Проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению специальных экологических требований и законодательства об особо охраняемых природных территориях, с росписью в специальном журнале о его получении.

Для предприятия в дальнейшем рекомендуется разработать Правила внутреннего регламента (внутреннего распорядка), для регулирования деятельности персонала по уменьшению воздействия на животный и растительный мир. Правила должны включать в себя:

- ограничение на посещение сотрудниками мест произрастания редких видов флоры в сезоны их наибольшей экологической чувствительности.

- запрет на проезд в несанкционированных местах.

- информацию об основных и используемых полевых дорогах.

- соблюдение проектных решений при использовании временных дорог.

- меры по контролю шума и запылённости.

- рекомендации по обращению с бытовыми и другими отходами.

- меры, применяемые, в случае нарушения данных правил.

Соблюдение вышеперечисленных мер обеспечит не только защиту представителей фауны от вмешательства человека в привычную для них среду обитания, но и защитит самого человека от возможного негативного воздействия на его здоровье инфицированных животных.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что разработка месторождения окажет допустимое воздействие на животный и растительный мир.

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Проведение работ на месторождении не окажет отрицательного влияния на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов. Основное воздействие объекта выразится в оседании на прилегающих площадках сдуваемых и рассеиваемых в атмосфере частиц пыли, которые, накапливаясь в почве и растениях, будут ухудшать санитарно-эпидемиологическое состояние территории. При проведении работ источники выбросов рассредоточены по территории проведения работ. Следовательно, влияние объекта оценивается как незначительное.

С другой стороны, размах предпринятых действий предопределяет, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения.

В течение реализации данного проекта, предполагается, что требуемая рабочая сила составит 10 человек, в том числе контрактные рабочие, занятые на производстве горных работ. За исключением специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие будут набираться из местного населения.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для трудоустройства местного населения. Работа осуществляется вахтовым методом.

Ввиду отсутствия близко расположенных населённых пунктов и ферм отгонного скотоводства отрицательное воздействие разработки месторождения на человека сводится к нулю. В то же время создание дополнительных рабочих мест снизит социальную напряженность.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе проведения работ оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, при получении положительных результатов получение ценного ликвидного продукта - щебня, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Проведение добычных работ будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий.

В регионе после подтверждения запасов и разработки месторождений может увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения).

Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия, повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

## 10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Основная цель в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операции таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок, снижением вероятности ошибок при проектировании работ.

Практическим инструментом исследования уровня опасностей объекта является количественный анализ риска. Суть анализа риска состоит в построении всех возможных сценариев возникновения и развития аварий и обусловленных ими чрезвычайных ситуаций, а также оценке частот и масштабов реализации каждого из построенных сценариев на конкретном объекте. Использование метода предполагает построение показателей с помощью математических моделей и репрезентативных статистических данных.

Характеристики рисков могут использоваться при разработке мероприятий по снижению степени риска возникновения аварийных выбросов, а также уменьшения вероятности ущерба по ряду рисков факторов. Анализ последовательности нежелательных событий предрасполагает к тому, что снижения вероятности аварийного выброса можно достигнуть, в основном, за счет организации работ в соответствии с действующими правилами, инструкциями и нормами.

Оценка и ограничение рисков является важнейшими требованиями, предъявляемыми к современным промышленным установкам. Критерии рисков необходимы для введения единообразия в оценке результатов соответствующих исследований для разработки методики предотвращения аварий. Принцип «ALARP» (риск настолько низкий, насколько это практически возможно) является основополагающим принципом оценки риска, широко используемый в мировой практике.

Принцип «ALARP» заключается в признании существования двух фиксированных уровней риска:

- Верхнего уровня, характеризующегося критерием допустимости – расчетной частотой событий до  $1 \cdot 10^{-3}$  в год, при котором риск для жизни считается неприемлемым, а принимаемые меры должны направляться на снижения риска;
- Нижнего уровня риска для жизни, характеризующего критерием допустимости – расчетной частотой до  $1 \cdot 10^{-6}$  в год, который является общеприемлемым.

Между этими уровнями находится область, известная под названием «зона ALARP», в которой уровень риска не является слишком высоким или низким. Однако процесс снижения риска требуется рассматривать с целью выявления возможных мер по снижению уровня риска без увеличения затрат.

Залповых выбросов на предприятии не производится. Источники химического и радиоактивного загрязнения отсутствуют.

Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учёт фактических выбросов за истекший год для расчёта экологических платежей. По общему характеру воздействия на окружающую среду источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятия не оказывают существенного влияния на условия жизни и здоровья населения.

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:**

1. Экологический кодекс РК
2. Земельный кодекс РК,
3. Водный кодекс РК
4. Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280
5. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. К Приказу Министра энергетики Республики Казахстан от 8 июня 2016 года № 238 (последние изменения от 10.03.20121 года).
6. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно- защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
7. «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө)
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.
9. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».
10. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».
11. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий
12. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. ГТО им. Воейкова. Л., 1986, 25 с.
13. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. РД.52.04.52-85, Л., Гидрометеиздат, 1987, 52 с.
14. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
15. 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
16. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»
17. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно- защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.  
РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

-----  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015 |  
 | Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее продление согласования: письмо ГТО N 2088/25 от 13.12.2016 до выхода ОНД-2016

2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0

Название Акмолинская область  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 5.5 м/с (для лета 5.5, для зимы 12.0)  
 Средняя скорость ветра = 1.6 м/с  
 Температура летняя = 25.8 град.С  
 Температура зимняя = -15.4 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.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 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>	Т	1.5	0.10	15.70	0.1233	0.0	200.0	220.0							
001401	0002	Т										1.0	1.00	0	0.1125000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 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 (См')	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]---	---[м]---
1	001401 0002	0.11250	Т	6.836	1.02	23.3
-----						
Суммарный Мq =		0.11250 г/с				
Сумма См по всем источникам =		6.835676 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.02 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.02 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----  
 Qc : 0.029: 0.037: 0.044: 0.046: 0.040: 0.032:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006:  
 -----

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.089 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)

-----  
 x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
 -----

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Qc : 0.036: 0.053: 0.080: 0.089: 0.061: 0.041:  
 Cc : 0.007: 0.011: 0.016: 0.018: 0.012: 0.008:  
 Фоп: 119 : 132 : 156 : 193 : 222 : 237 :  
 Уоп: 1.51 : 1.57 : 1.68 : 5.50 : 1.61 : 1.52 :

y= 469 : Y-строка 3 Смах= 0.481 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.042: 0.074: 0.280: 0.481: 0.102: 0.049:  
 Cc : 0.008: 0.015: 0.056: 0.096: 0.020: 0.010:  
 Фоп: 101 : 107 : 127 : 214 : 250 : 258 :  
 Уоп: 1.53 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :

y= -31 : Y-строка 4 Смах= 0.476 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.042: 0.074: 0.279: 0.476: 0.101: 0.049:  
 Cc : 0.008: 0.015: 0.056: 0.095: 0.020: 0.010:  
 Фоп: 79 : 73 : 53 : 326 : 291 : 282 :  
 Уоп: 1.52 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :

y= -531 : Y-строка 5 Смах= 0.089 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.036: 0.053: 0.079: 0.089: 0.061: 0.041:  
 Cc : 0.007: 0.011: 0.016: 0.018: 0.012: 0.008:  
 Фоп: 61 : 48 : 24 : 347 : 318 : 303 :  
 Уоп: 1.51 : 1.57 : 1.68 : 5.50 : 1.61 : 1.53 :

y= -1031 : Y-строка 6 Смах= 0.046 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

Qc : 0.029: 0.037: 0.044: 0.046: 0.040: 0.032:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.48093 доли ПДК  
 0.09619 мг/м3

Достигается при опасном направлении 214 град.  
 и скорости ветра 5.50 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] ----- ----- -----b=C/М-----							
1	001401	0002	Т	0.1125	0.480927	100.0	100.0
В сумме =				0.480927	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м  
 Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	
*-- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
1-	0.029	0.037	0.044	0.046	0.040	0.032	-- 1
2-	0.036	0.053	0.080	0.089	0.061	0.041	-- 2
3-	0.042	0.074	0.280	0.481	0.102	0.049	-- 3
4-	0.042	0.074	0.279	0.476	0.101	0.049	-- 4
5-	0.036	0.053	0.079	0.089	0.061	0.041	-- 5
6-	0.029	0.037	0.044	0.046	0.040	0.032	-- 6
-- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	1	2	3	4	5	6	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.48093 долей ПДК  
 =0.09619 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3) Yм = 469.0 м  
 При опасном направлении ветра : 214 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| ~~~~~~ | ~~~~~~ |  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~~ | ~~~~~~ |

y=	109:	79:	12:	-40:	-89:	-155:	-216:	-265:	-309:	-369:	-419:	-464:	-500:	-549:	-587:
x=	1213:	1213:	1197:	1190:	1172:	1156:	1124:	1105:	1075:	1043:	999:	968:	927:	884:	829:
Qc :	0.060:	0.059:	0.060:	0.059:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Фоп:	276 :	278 :	282 :	285 :	288 :	291 :	295 :	298 :	301 :	305 :	309 :	312 :	315 :	318 :	322 :
Уоп:	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :

y=	-623:	-649:	-686:	-709:	-736:	-749:	-771:	-779:	-793:	-793:	-801:	-801:	-799:	-796:	-801:
x=	788:	738:	685:	625:	574:	518:	460:	398:	340:	281:	221:	220:	220:	190:	151:
Qc :	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.060:	0.059:	0.060:	0.059:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.060:	0.059:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Фоп:	325 :	328 :	332 :	335 :	339 :	342 :	345 :	349 :	352 :	355 :	359 :	359 :	1 :	3 :	3 :
Уоп:	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :

y=	-801:	-799:	-798:	-801:	-801:	-800:	-801:	-801:	-800:	-801:	-801:	-800:	-801:	-801:	-800:
x=	150:	150:	140:	121:	120:	120:	116:	115:	115:	111:	110:	110:	106:	105:	105:
Qc :	0.059:	0.060:	0.060:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:
Фоп:	3 :	3 :	3 :	4 :	4 :	4 :	5 :	5 :	5 :	5 :	5 :	5 :	5 :	5 :	5 :
Уоп:	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :

y=	-801:	-801:	-799:	-793:	-793:	-793:	-793:	-793:	-793:	-793:	-777:	-770:	-752:	-736:	-704:
x=	101:	100:	100:	48:	29:	-1:	-6:	-11:	-16:	-21:	-88:	-140:	-189:	-255:	-316:
Qc :	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.059:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.057:	0.057:
Cc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:
Фоп:	6 :	6 :	6 :	9 :	10 :	11 :	11 :	12 :	12 :	12 :	16 :	19 :	22 :	25 :	29 :
Уоп:	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.60 :	1.59 :	1.59 :

y=	-685:	-655:	-623:	-579:	-548:	-507:	-464:	-409:	-368:	-318:	-265:	-205:	-154:	-98:	-40:
x=	-365:	-409:	-469:	-519:	-564:	-600:	-649:	-687:	-723:	-749:	-786:	-809:	-836:	-849:	-871:
Qc :	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	32 :	35 :	38 :	42 :	45 :	48 :	51 :	55 :	58 :	60 :	64 :	67 :	70 :	73 :	76 :
Уоп:	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.58 :	1.58 :	1.58 :	1.57 :	1.58 :	1.57 :	1.58 :

y=	22:	80:	139:	200:	201:	201:	252:	321:	388:	417:	421:	425:	440:	454:	488:
x=	-879:	-893:	-893:	-901:	-901:	-899:	-893:	-893:	-877:	-873:	-873:	-872:	-870:	-865:	-857:
Qc :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.055:	0.054:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	80 :	83 :	86 :	89 :	89 :	89 :	92 :	95 :	99 :	100 :	101 :	101 :	102 :	102 :	104 :
Уоп:	1.58 :	1.58 :	1.57 :	1.58 :	1.58 :	1.57 :	1.57 :	1.58 :	1.59 :	1.57 :	1.57 :	1.59 :	1.57 :	1.57 :	1.59 :

y=	540:	589:	655:	716:	765:	809:	869:	919:	964:	1000:	1049:	1087:	1123:	1149:	1186:
x=	-850:	-832:	-816:	-784:	-765:	-735:	-703:	-659:	-628:	-587:	-544:	-489:	-448:	-398:	-345:
Qc :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.053:	0.054:	0.053:	0.054:	0.053:	0.054:	0.053:	0.054:	0.054:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	107 :	110 :	113 :	117 :	119 :	122 :	126 :	129 :	132 :	135 :	138 :	142 :	144 :	147 :	151 :
Уоп:	1.57 :	1.58 :	1.58 :	1.58 :	1.57 :	1.58 :	1.57 :	1.58 :	1.58 :	1.58 :	1.57 :	1.57 :	1.57 :	1.58 :	1.57 :

y=	1209:	1236:	1249:	1271:	1279:	1293:	1293:	1293:	1301:	1301:	1299:	1298:	1301:	1301:	1299:
x=	-285:	-234:	-178:	-120:	-58:	0:	30:	59:	120:	121:	121:	130:	150:	151:	151:
Qc :	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	154 :	157 :	160 :	163 :	166 :	169 :	171 :	173 :	176 :	176 :	176 :	176 :	177 :	177 :	177 :
Уоп:	1.58 :	1.58 :	1.57 :	1.57 :	1.59 :	1.58 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :

y=	1297:	1301:	1301:	1299:	1293:	1293:	1293:	1277:	1270:	1252:	1236:	1204:	1185:	1155:	1123:
x=	170:	200:	201:	201:	252:	271:	321:	388:	440:	489:	555:	616:	665:	709:	769:
Qc :	0.056:	0.055:	0.055:	0.055:	0.056:	0.056:	0.055:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:	0.056:
Cc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:
Фоп:	178 :	180 :	180 :	180 :	183 :	184 :	186 :	190 :	193 :	196 :	199 :	203 :	206 :	209 :	212 :
Уоп:	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :	1.59 :

y=	1079:	1048:	1007:	964:	909:	868:	818:	765:	719:	715:	698:	654:	632:	604:	548:
----	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

[illegible]

Координаты точки : X= 1213.0 м Y= 148.0 м

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 1.61 м/с

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>	<Ис>	М- (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	Б=С/М	
1	001401	0002	Т	0.1125	0.059947	100.0	100.0	0.532857955
			В сумме	=	0.059947	100.0		
			Суммарный вклад остальных	=	0.000000	0.0		

## УПРЗА ЭРА v2.0

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<0Б>11<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
0014101 0002 T		1.5	0.10	15.70	0.1233	0	200.0	220.0				1.0	1.00	0	0.1463000

## УПРЗА ЭРА v2.0

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См <sup>3</sup> )	Um	Xm
-п/п	<об>->-<ин>			[доли ПДК]	[-м/с]	
1	0001401	0.0002	Т	4.445	1.02	23.3
Суммарный Мq = 0.14630 г/с						
Сумма См по всем источникам =				4.444708 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.02 м/с		

## УПРЗА ЭРА v2.0

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500х2500 с шагом 500  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(У\*) м/с  
 Средневозвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.02$  м/с

## УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения шебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

```

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 Cсах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|

y= 1469 : Y-строка 1 Cсах= 0.030 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.019: 0.024: 0.029: 0.030: 0.026: 0.021:
Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008:
~~~~~

y= 969 : Y-строка 2 Cсах= 0.058 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.024: 0.034: 0.052: 0.058: 0.040: 0.026:
Cc : 0.009: 0.014: 0.021: 0.023: 0.016: 0.011:
Фоп: 119 : 132 : 156 : 193 : 222 : 237 :
Уоп: 1.51 : 1.57 : 1.68 : 5.50 : 1.61 : 1.52 :
~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Cсах= 0.313 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.027: 0.048: 0.182: 0.313: 0.066: 0.032:
Cc : 0.011: 0.019: 0.073: 0.125: 0.026: 0.013:
Фоп: 101 : 107 : 127 : 214 : 250 : 258 :
Уоп: 1.53 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :
~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Cсах= 0.310 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.027: 0.048: 0.181: 0.310: 0.066: 0.032:
Cc : 0.011: 0.019: 0.072: 0.124: 0.026: 0.013:
Фоп: 79 : 73 : 53 : 326 : 291 : 282 :
Уоп: 1.52 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :
~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Cсах= 0.058 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.024: 0.034: 0.052: 0.058: 0.039: 0.026:
Cc : 0.009: 0.014: 0.021: 0.023: 0.016: 0.011:
Фоп: 61 : 48 : 24 : 347 : 318 : 303 :
Уоп: 1.51 : 1.57 : 1.68 : 5.50 : 1.61 : 1.53 :
~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Cсах= 0.030 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.019: 0.024: 0.029: 0.030: 0.026: 0.021:
Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.31271 доли ПДК
	0.12508 мг/м3

Достигается при опасном направлении 214 град.

и скорости ветра 5.50 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	001401 0002	T	0.1463	0.312709	100.0	100.0	2.1374538
			В сумме =	0.312709	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

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

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра	X= 118 м; Y= 219 м
Длина и ширина	L= 2500 м; B= 2500 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 500 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6
*-- ----- ----- ----- ----- -----					
1-  0.019	0.024	0.029	0.030	0.026	0.021   - 1

2-	0.024	0.034	0.052	0.058	0.040	0.026	-	2
3-	0.027	0.048	0.182	0.313	0.066	0.032	-	3
4-	0.027	0.048	0.181	0.310	0.066	0.032	-	4
5-	0.024	0.034	0.052	0.058	0.039	0.026	-	5
6-	0.019	0.024	0.029	0.030	0.026	0.021	-	6
	1	2	3	4	5	6		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.31271 долей ПДК  
 =0.12508 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3) Ум = 469.0 м  
 При опасном направлении ветра : 214 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны. УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170

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 |  
 |~~~~~|~~~~~|

y=	109:	79:	12:	-40:	-89:	-155:	-216:	-265:	-309:	-369:	-419:	-464:	-500:	-549:	-587:
x=	1213:	1213:	1197:	1190:	1172:	1156:	1124:	1105:	1075:	1043:	999:	968:	927:	884:	829:
Qc :	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.039:	0.038:	0.039:	0.038:	0.039:	0.038:	0.039:	0.038:	0.039:
Cc :	0.016:	0.015:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	-623:	-649:	-686:	-709:	-736:	-749:	-771:	-779:	-793:	-793:	-801:	-801:	-799:	-796:	-801:
x=	788:	738:	685:	625:	574:	518:	460:	398:	340:	281:	221:	220:	220:	190:	151:
Qc :	0.038:	0.039:	0.038:	0.039:	0.038:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:
Cc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.015:	0.016:	0.015:	0.016:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:

y=	-801:	-799:	-798:	-801:	-801:	-800:	-801:	-801:	-800:	-801:	-801:	-800:	-801:	-801:	-800:
x=	150:	150:	140:	121:	120:	120:	116:	115:	115:	111:	110:	110:	106:	105:	105:
Qc :	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.039:
Cc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	-801:	-801:	-799:	-793:	-793:	-793:	-793:	-793:	-793:	-793:	-777:	-770:	-752:	-736:	-704:
x=	101:	100:	100:	48:	29:	-1:	-6:	-11:	-16:	-21:	-88:	-140:	-189:	-255:	-316:
Qc :	0.038:	0.038:	0.039:	0.039:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.038:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:	0.037:
Cc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:

y=	-685:	-655:	-623:	-579:	-548:	-507:	-464:	-409:	-368:	-318:	-265:	-205:	-154:	-98:	-40:
x=	-365:	-409:	-469:	-519:	-564:	-600:	-649:	-687:	-723:	-749:	-786:	-809:	-836:	-849:	-871:
Qc :	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Cc :	0.015:	0.015:	0.014:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	22:	80:	139:	200:	201:	201:	252:	321:	388:	417:	421:	425:	440:	454:	488:
x=	-879:	-893:	-893:	-901:	-901:	-899:	-893:	-893:	-877:	-873:	-873:	-872:	-870:	-865:	-857:
Qc :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.035:	0.036:	0.036:
Cc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	540:	589:	655:	716:	765:	809:	869:	919:	964:	1000:	1049:	1087:	1123:	1149:	1186:
x=	-850:	-832:	-816:	-784:	-765:	-735:	-703:	-659:	-628:	-587:	-544:	-489:	-448:	-398:	-345:
Qc :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:
Cc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	1209:	1236:	1249:	1271:	1279:	1293:	1293:	1293:	1301:	1301:	1299:	1298:	1301:	1301:	1299:
x=	-285:	-234:	-178:	-120:	-58:	0:	30:	59:	120:	121:	121:	130:	150:	151:	151:
Qc :	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:	0.036:
Cc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

y=	1297:	1301:	1301:	1299:	1293:	1293:	1293:	1277:	1270:	1252:	1236:	1204:	1185:	1155:	1123:
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

```

-----
x=   170:   200:   201:   201:   252:   271:   321:   388:   440:   489:   555:   616:   665:   709:   769:
-----
Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
-----

```

```

-----
y=  1079: 1048: 1007:   964:   909:   868:   818:   765:   719:   715:   698:   654:   632:   604:   548:
-----
x=   819:   864:   900:   949:   987:  1023:  1049:  1086:  1104:  1106:  1113:  1136:  1141:  1156:  1169:
-----
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
-----

```

```

-----
y=   490:   428:   370:   350:   320:   311:   251:   250:   250:   245:   231:   230:   230:   220:   201:
-----
x=  1191:  1199:  1213:  1213:  1213:  1213:  1221:  1221:  1219:  1219:  1221:  1221:  1219:  1218:  1221:
-----
Qc : 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015:
-----

```

```

-----
y=   200:   200:   148:   129:   109:
-----
x=  1221:  1219:  1213:  1213:  1213:
-----
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1213.0 м Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.03898 доли ПДК
	0.01559 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 1.61 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	001401 0002	Т	0.1463	0.038979	100.0	100.0	0.266428977
			В сумме =	0.038979	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
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
001401 0002	Т	1.5	0.10	15.70	0.1233	0.0	200.0	220.0			3.0	1.00	0	0.0187500	

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm	
1	001401 0002	0.01875	Т	4.557	1.02	11.6	
				Суммарный Mq =	0.01875 г/с		
				Сумма Cm по всем источникам =	4.557117 долей ПДК		
				Средневзвешенная опасная скорость ветра =	1.02 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.02 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

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= 1469 : Y-строка 1 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)  
-----|  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----|  
Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~|

y= 969 : Y-строка 2 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)  
-----|  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----|  
Qс : 0.003: 0.006: 0.010: 0.011: 0.007: 0.004:  
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~|

y= 469 : Y-строка 3 Стах= 0.066 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214)  
-----|  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----|  
Qс : 0.004: 0.009: 0.033: 0.066: 0.012: 0.005:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.005: 0.010: 0.002: 0.001:  
Фоп: 101 : 107 : 127 : 214 : 250 : 258 :  
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :  
~~~~~|

y= -31 : Y-строка 4 Стах= 0.066 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)  
-----|  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----|  
Qс : 0.004: 0.009: 0.033: 0.066: 0.012: 0.005:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.005: 0.010: 0.002: 0.001:  
Фоп: 79 : 73 : 53 : 326 : 291 : 282 :  
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :  
~~~~~|

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)  
-----|  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----|  
Qс : 0.003: 0.006: 0.010: 0.011: 0.007: 0.004:  
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~|

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)  
-----|  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----|  
Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~|

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Сс= 0.06649 долей ПДК |
|                                     | 0.00997 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 214 град.  
и скорости ветра 5.50 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    | 001401 0002 | Т   | 0.0188                      | 0.066490 | 100.0    | 100.0  | 3.5461519    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.066490 | 100.0    |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

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

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |
|--|----------------------|
| Координаты центра                        | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина                           | L= 2500 м; B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     |       |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |      |
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-  | 0.003 | 0.006 | 0.010 | 0.011 | 0.007 | 0.004 | - 2  |

|  |       |       |       |       |       |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| 3-   | 0.004 | 0.009 | 0.033 | 0.066 | 0.012 | 0.005 | - | 3 |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 4-   | 0.004 | 0.009 | 0.033 | 0.066 | 0.012 | 0.005 | - | 4 |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 5-   | 0.003 | 0.006 | 0.010 | 0.011 | 0.007 | 0.004 | - | 5 |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 6-   | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - | 6 |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| <table> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> |       |       |       |       |       |       |   |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |  |  |
| 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.06649 долей ПДК  
 =0.00997 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3) Ум = 469.0 м  
 При опасном направлении ветра : 214 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170

| 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  |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~   ~~~~~   |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=  | 109:                                      | 79:    | 12:    | -40:   | -89:   | -155:  | -216:  | -265:  | -309:  | -369:  | -419:  | -464:  | -500:  | -549:  | -587:  |
| x=  | 1213:                                     | 1213:  | 1197:  | 1190:  | 1172:  | 1156:  | 1124:  | 1105:  | 1075:  | 1043:  | 999:   | 968:   | 927:   | 884:   | 829:   |
| Qc :  | 0.007:                                    | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.007: |
| Cc :  | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~   |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=  | -623:                                     | -649:  | -686:  | -709:  | -736:  | -749:  | -771:  | -779:  | -793:  | -793:  | -801:  | -801:  | -799:  | -796:  | -801:  |
| x=  | 788:                                      | 738:   | 685:   | 625:   | 574:   | 518:   | 460:   | 398:   | 340:   | 281:   | 221:   | 220:   | 220:   | 190:   | 151:   |
| Qc :  | 0.006:                                    | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc :  | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~   |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=  | -801:                                     | -799:  | -798:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  |
| x=  | 150:                                      | 150:   | 140:   | 121:   | 120:   | 120:   | 116:   | 115:   | 115:   | 111:   | 110:   | 110:   | 106:   | 105:   | 105:   |
| Qc :  | 0.007:                                    | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: |
| Cc :  | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~   |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=  | -801:                                     | -801:  | -799:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -777:  | -770:  | -752:  | -736:  | -704:  |
| x=  | 101:                                      | 100:   | 100:   | 48:    | 29:    | -1:    | -6:    | -11:   | -16:   | -21:   | -88:   | -140:  | -189:  | -255:  | -316:  |
| Qc :  | 0.006:                                    | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc :  | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~   |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=  | -685:                                     | -655:  | -623:  | -579:  | -548:  | -507:  | -464:  | -409:  | -368:  | -318:  | -265:  | -205:  | -154:  | -98:   | -40:   |
| x=  | -365:                                     | -409:  | -469:  | -519:  | -564:  | -600:  | -649:  | -687:  | -723:  | -749:  | -786:  | -809:  | -836:  | -849:  | -871:  |
| Qc :  | 0.006:                                    | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc :  | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~   |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=  | 22:                                       | 80:    | 139:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 321:   | 388:   | 417:   | 421:   | 425:   | 440:   | 454:   | 488:   |
| x=  | -879:                                     | -893:  | -893:  | -901:  | -901:  | -899:  | -893:  | -893:  | -877:  | -873:  | -873:  | -872:  | -870:  | -865:  | -857:  |
| Qc :  | 0.006:                                    | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc :  | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~   |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=  | 540:                                      | 589:   | 655:   | 716:   | 765:   | 809:   | 869:   | 919:   | 964:   | 1000:  | 1049:  | 1087:  | 1123:  | 1149:  | 1186:  |
| x=  | -850:                                     | -832:  | -816:  | -784:  | -765:  | -735:  | -703:  | -659:  | -628:  | -587:  | -544:  | -489:  | -448:  | -398:  | -345:  |
| Qc :  | 0.006:                                    | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc :  | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~   |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=  | 1209:                                     | 1236:  | 1249:  | 1271:  | 1279:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1298:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  |
| x=  | -285:                                     | -234:  | -178:  | -120:  | -58:   | 0:     | 30:    | 59:    | 120:   | 121:   | 121:   | 130:   | 150:   | 151:   | 151:   |
| Qc :  | 0.006:                                    | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc :  | 0.001:                                    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~   |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=  | 1297:                                     | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1277:  | 1270:  | 1252:  | 1236:  | 1204:  | 1185:  | 1155:  | 1123:  |
| x=  | 170:                                      | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 271:   | 321:   | 388:   | 440:   | 489:   | 555:   | 616:   | 665:   | 709:   | 769:   |

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1213.0 м Y= 148.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00661 доли ПДК |
|                                     | 0.00099 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 5.50 м/с

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

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 001401 0002 | T   | 0.0188                      | 0.006613 | 100.0     | 100.0  | 0.352674395   |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.006613 | 100.0     |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код           | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T      | X1    | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди  | Выброс    |
|---------------|-----|-----|------|-------|--------|--------|-------|-------|----|----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об> <Ис>     | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | град с | ~     | ~     | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~   | г/с       |
| 001401 0002 T |     | 1.5 | 0.10 | 15.70 | 0.1233 | 0.0    | 200.0 | 220.0 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0.0 | 0.0375500 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

| Источники                                 |             |         |     | Их расчетные параметры |        |      |
|---|-------------|---------|-----|------------------------|--------|------|
| Номер                                     | Код         | М       | Тип | См (См <sup>3</sup> )  | Um     | Xm   |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> |         |     | [доли ПДК]             | -(м/с) | [м]  |
| 1   | 001401 0002 | 0.03750 | T   | 0.911                  | 1.02   | 23.3 |
| Суммарный Мq = 0.03750 г/с                |             |         |     |                        |        |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |         |     | 0.911424 долей ПДК     |        |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |         |     | 1.02 м/с               |        |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500х2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5 (U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 1.02 \text{ м/с}$

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=118$   $Y=219$

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
~~~~~

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.005: 0.007: 0.011: 0.012: 0.008: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003:  
~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.006: 0.010: 0.037: 0.064: 0.014: 0.007:  
Cc : 0.003: 0.005: 0.019: 0.032: 0.007: 0.003:  
Фоп: 101 : 107 : 127 : 214 : 250 : 258 :  
Уоп: 1.53 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :  
~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.006: 0.010: 0.037: 0.064: 0.014: 0.007:  
Cc : 0.003: 0.005: 0.019: 0.032: 0.007: 0.003:  
Фоп: 79 : 73 : 53 : 326 : 291 : 282 :  
Уоп: 1.52 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :  
~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.005: 0.007: 0.011: 0.012: 0.008: 0.005:  
Cc : 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003:  
~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)

x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06412 доли ПДК |
|                                     | 0.03206 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 214 град.  
и скорости ветра 5.50 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                           | 001401 0002 | Т   | 0.0375 | 0.064124 | 100.0    | 100.0  | 1.7099630    |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.064124 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
| Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м |  
| Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 2- | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.012 | 0.008 | 0.005 |
| 3- | 0.006 | 0.010 | 0.037 | 0.064 | 0.014 | 0.007 |

|    |       |       |       |       |       |       |   |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| 4- | 0.006 | 0.010 | 0.037 | 0.064 | 0.014 | 0.007 | - | 4 |
| 5- | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | - | 5 |
| 6- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | - | 6 |
|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.06412 долей ПДК  
 =0.03206 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3) Ум = 469.0 м  
 При опасном направлении ветра : 214 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170

| Расшифровка обозначений                   |  |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 109:   | 79:    | 12:    | -40:   | -89:   | -155:  | -216:  | -265:  | -309:  | -369:  | -419:  | -464:  | -500:  | -549:  | -587:  |
| x=   | 1213:  | 1213:  | 1197:  | 1190:  | 1172:  | 1156:  | 1124:  | 1105:  | 1075:  | 1043:  | 999:   | 968:   | 927:   | 884:   | 829:   |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -623:  | -649:  | -686:  | -709:  | -736:  | -749:  | -771:  | -779:  | -793:  | -793:  | -801:  | -801:  | -799:  | -796:  | -801:  |
| x=   | 788:   | 738:   | 685:   | 625:   | 574:   | 518:   | 460:   | 398:   | 340:   | 281:   | 221:   | 220:   | 220:   | 190:   | 151:   |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -799:  | -798:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  |
| x=   | 150:   | 150:   | 140:   | 121:   | 120:   | 120:   | 116:   | 115:   | 115:   | 111:   | 110:   | 110:   | 106:   | 105:   | 105:   |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -801:  | -799:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -777:  | -770:  | -752:  | -736:  | -704:  |
| x=   | 101:   | 100:   | 100:   | 48:    | 29:    | -1:    | -6:    | -11:   | -16:   | -21:   | -88:   | -140:  | -189:  | -255:  | -316:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -685:  | -655:  | -623:  | -579:  | -548:  | -507:  | -464:  | -409:  | -368:  | -318:  | -265:  | -205:  | -154:  | -98:   | -40:   |
| x=   | -365:  | -409:  | -469:  | -519:  | -564:  | -600:  | -649:  | -687:  | -723:  | -749:  | -786:  | -809:  | -836:  | -849:  | -871:  |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 80:    | 139:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 321:   | 388:   | 417:   | 421:   | 425:   | 440:   | 454:   | 488:   |
| x=   | -879:  | -893:  | -893:  | -901:  | -901:  | -899:  | -893:  | -893:  | -877:  | -873:  | -873:  | -872:  | -870:  | -865:  | -857:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 540:   | 589:   | 655:   | 716:   | 765:   | 809:   | 869:   | 919:   | 964:   | 1000:  | 1049:  | 1087:  | 1123:  | 1149:  | 1186:  |
| x=   | -850:  | -832:  | -816:  | -784:  | -765:  | -735:  | -703:  | -659:  | -628:  | -587:  | -544:  | -489:  | -448:  | -398:  | -345:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1209:  | 1236:  | 1249:  | 1271:  | 1279:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1298:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  |
| x=   | -285:  | -234:  | -178:  | -120:  | -58:   | 0:     | 30:    | 59:    | 120:   | 121:   | 121:   | 130:   | 150:   | 151:   | 151:   |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1297:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1277:  | 1270:  | 1252:  | 1236:  | 1204:  | 1185:  | 1155:  | 1123:  |
| x=   | 170:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 271:   | 321:   | 388:   | 440:   | 489:   | 555:   | 616:   | 665:   | 709:   | 769:   |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.007: |

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

y= 1079: 1048: 1007: 964: 909: 868: 818: 765: 719: 715: 698: 654: 632: 604: 548:
-----
x= 819: 864: 900: 949: 987: 1023: 1049: 1086: 1104: 1106: 1113: 1136: 1141: 1156: 1169:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

y= 490: 428: 370: 350: 320: 311: 251: 250: 250: 245: 231: 230: 230: 220: 201:
-----
x= 1191: 1199: 1213: 1213: 1213: 1213: 1221: 1221: 1219: 1219: 1221: 1221: 1219: 1218: 1221:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

y= 200: 200: 148: 129: 109:
-----
x= 1221: 1219: 1213: 1213: 1213:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1213.0 м Y= 148.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00799 доли ПДК |
|                                     | 0.00400 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 1.61 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    | 001401 0002 | Т   | 0.0375                      | 0.007993 | 100.0    | 100.0  | 0.213143200   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.007993 | 100.0    |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
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    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----------|-----------|
| 001401 0001 | Т   | 0.5 | 0.10 | 3.50 | 0.0275 | 0.0 | 200.0 | 210.0 |     |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0000195 |           |
| 001401 6016 | П1  | 1.0 |      |      |        | 0.0 | 150.0 | 220.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0000327 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| Источники                                 |             |            |     |          |      |      |                    |  |  |  |  |  |  |  |  | Их расчетные параметры |  |  |
|---|-------------|------------|-----|----------|------|------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип | См (См') | Um   | Xm   |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 1   | 001401 0001 | 0.00001954 | Т   | 0.087    | 0.50 | 11.4 |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| 2   | 001401 6016 | 0.00003270 | П   | 0.146    | 0.50 | 11.4 |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| Суммарный Мq = 0.00005224 г/с             |             |            |     |          |      |      |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |     |          |      |      | 0.233229 долей ПДК |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |     |          |      |      | 0.50 м/с           |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500х2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

## Расшифровка обозначений

|   |  |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

|~~~~~|~~~~~|  
| -Если в строке Cмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|~~~~~|~~~~~|

y= 1469 : Y-строка 1 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=189)

|             |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 :  | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----       | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс : 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: |
| Cс : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= 969 : Y-строка 2 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=195)

|             |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 :  | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----       | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс : 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: |

y= 469 : Y-строка 3 Cмах= 0.004 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=219)

|             |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 :  | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----       | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.001: | 0.001: |
| Cс : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= -31 : Y-строка 4 Cмах= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=321)

|             |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 :  | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----       | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс : 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.005: | 0.001: | 0.001: |
| Cс : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

y= -531 : Y-строка 5 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=345)

|             |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 :  | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----       | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс : 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: |

y= -1031 : Y-строка 6 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=351)

|             |        |        |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 :  | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----       | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс : 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: |
| Cс : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

## Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.00487 долей ПДК |
|                                     | 0.00004 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 321 град.  
и скорости ветра 5.50 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния    |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|-----------|--------|------------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) --                  | -С [доли ПДК] | -----     | -----  | ----- b=C/M ---- |
| 1    | 001401 6016 | П    | 0.00003270                  | 0.003032      | 62.3      | 62.3   | 92.7342682       |
| 2    | 001401 0001 | Т    | 0.00001954                  | 0.001835      | 37.7      | 100.0  | 93.9067612       |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.004867      | 100.0     |        |                  |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0       |        |                  |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

## Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                     |                      |  |
|---------------------|----------------------|--|
| Координаты центра : | X= 118 м; Y= 219 м   |  |
| Длина и ширина :    | L= 2500 м; V= 2500 м |  |
| Шаг сетки (dX=dY) : | D= 500 м             |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     |       |       |       |       |       |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | ---- |
| 1-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2  |

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

|    |       |       |       |       |       |       |   |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| 3- | 0.001 | 0.001 | 0.004 | 0.004 | 0.001 | 0.001 | - | 3 |
| 4- | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.005 | 0.001 | 0.001 | - | 4 |
| 5- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - | 5 |
| 6- | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - | 6 |
|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.00487 долей ПДК  
 =0.00004 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4) Ум = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 321 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170

| 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 Смах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 109:   | 79:    | 12:    | -40:   | -89:   | -155:  | -216:  | -265:  | -309:  | -369:  | -419:  | -464:  | -500:  | -549:  | -587:  |
| x=   | 1213:  | 1213:  | 1197:  | 1190:  | 1172:  | 1156:  | 1124:  | 1105:  | 1075:  | 1043:  | 999:   | 968:   | 927:   | 884:   | 829:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -623:  | -649:  | -686:  | -709:  | -736:  | -749:  | -771:  | -779:  | -793:  | -793:  | -801:  | -801:  | -799:  | -796:  | -801:  |
| x=   | 788:   | 738:   | 685:   | 625:   | 574:   | 518:   | 460:   | 398:   | 340:   | 281:   | 221:   | 220:   | 220:   | 190:   | 151:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -799:  | -798:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  |
| x=   | 150:   | 150:   | 140:   | 121:   | 120:   | 120:   | 116:   | 115:   | 115:   | 111:   | 110:   | 110:   | 106:   | 105:   | 105:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -801:  | -799:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -777:  | -770:  | -752:  | -736:  | -704:  |
| x=   | 101:   | 100:   | 100:   | 48:    | 29:    | -1:    | -6:    | -11:   | -16:   | -21:   | -88:   | -140:  | -189:  | -255:  | -316:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -685:  | -655:  | -623:  | -579:  | -548:  | -507:  | -464:  | -409:  | -368:  | -318:  | -265:  | -205:  | -154:  | -98:   | -40:   |
| x=   | -365:  | -409:  | -469:  | -519:  | -564:  | -600:  | -649:  | -687:  | -723:  | -749:  | -786:  | -809:  | -836:  | -849:  | -871:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 80:    | 139:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 321:   | 388:   | 417:   | 421:   | 425:   | 440:   | 454:   | 488:   |
| x=   | -879:  | -893:  | -893:  | -901:  | -901:  | -899:  | -893:  | -893:  | -877:  | -873:  | -873:  | -872:  | -870:  | -865:  | -857:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 540:   | 589:   | 655:   | 716:   | 765:   | 809:   | 869:   | 919:   | 964:   | 1000:  | 1049:  | 1087:  | 1123:  | 1149:  | 1186:  |
| x=   | -850:  | -832:  | -816:  | -784:  | -765:  | -735:  | -703:  | -659:  | -628:  | -587:  | -544:  | -489:  | -448:  | -398:  | -345:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1209:  | 1236:  | 1249:  | 1271:  | 1279:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1298:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  |
| x=   | -285:  | -234:  | -178:  | -120:  | -58:   | 0:     | 30:    | 59:    | 120:   | 121:   | 121:   | 130:   | 150:   | 151:   | 151:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1297: | 1301: | 1301: | 1299: | 1293: | 1293: | 1293: | 1277: | 1270: | 1252: | 1236: | 1204: | 1185: | 1155: | 1123: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 170:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 271:   | 321:   | 388:   | 440:   | 489:   | 555:   | 616:   | 665:   | 709:   | 769:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 1079:  | 1048:  | 1007:  | 964:   | 909:   | 868:   | 818:   | 765:   | 719:   | 715:   | 698:   | 654:   | 632:   | 604:   | 548:   |
| x=   | 819:   | 864:   | 900:   | 949:   | 987:   | 1023:  | 1049:  | 1086:  | 1104:  | 1106:  | 1113:  | 1136:  | 1141:  | 1156:  | 1169:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 490:   | 428:   | 370:   | 350:   | 320:   | 311:   | 251:   | 250:   | 250:   | 245:   | 231:   | 230:   | 230:   | 220:   | 201:   |
| x=   | 1191:  | 1199:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1219:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1218:  | 1221:  |        |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | 200:   | 200:   | 148:   | 129:   | 109:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 1221:  | 1219:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 190.0 м Y= -796.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.00087 доли ПДК  
6.9587E-6 мг/м3

Достигается при опасном направлении 359 град.  
и скорости ветра 0.72 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |               |           |        |              |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|-----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
| -----             | <0Б-П>=<Ис> |     | --М-(Мг)                    | -С[долл. ПДК] | -----     | -----  | б-С/М        |
| 1                 | 001401 6016 | П   | 0.00003270                  | 0.000542      | 62.4      | 62.4   | 16.5872135   |
| 2                 | 001401 0001 | Т   | 0.00001954                  | 0.000327      | 37.6      | 100.0  | 16.7574463   |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.000870      | 100.0     |        |              |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0       |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
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 |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-----|-------|-------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| 001401 0002 | Т   | 1.5 | 0.10 | 15.70 | 0.1233 | 0.0 | 200.0 | 220.0 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0938000 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |              |          |           | Их расчетные параметры |         |      |      |
|---|--------------|----------|-----------|------------------------|---------|------|------|
| Номер                                     | Код          | М        | Тип       | См (См')               | Um      | Xm   |      |
| -п/п-                                     | <об-п>-<см>- |          |           | [доли ПДК]             | -[м/с]- | ---- | [м]  |
| 1   | 001401 0002  | 0.09380  | Т         | 0.228                  | 1.02    |      | 23.3 |
| Суммарный Мq =                            |              | 0.09380  | г/с       |                        |         |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |              | 0.227977 | долей ПДК |                        |         |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |              |          |           | 1.02                   |         |      | м/с  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.02 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

| 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= 1469 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)  
-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005:  
~~~~~

y= 969 : Y-строка 2 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)  
-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
Сс : 0.006: 0.009: 0.013: 0.015: 0.010: 0.007:  
~~~~~

y= 469 : Y-строка 3 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214)  
-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qс : 0.001: 0.002: 0.009: 0.016: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.007: 0.012: 0.047: 0.080: 0.017: 0.008:  
~~~~~

y= -31 : Y-строка 4 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)  
-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qс : 0.001: 0.002: 0.009: 0.016: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.007: 0.012: 0.046: 0.079: 0.017: 0.008:  
~~~~~

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)  
-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:  
Сс : 0.006: 0.009: 0.013: 0.015: 0.010: 0.007:  
~~~~~

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)  
-----  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:  
-----  
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Сс= 0.01604 доли ПДК |
|                                     | 0.08020 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 214 град.  
и скорости ветра 5.50 м/с

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

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % | Коеф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 001401 | 0002 | Т      | 0.0938                      | 0.016039  | 100.0  | 0.170996308  |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.016039  | 100.0  |              |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000000  | 0.0    |              |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

| Параметры расчетного прямоугольника_No 1 |                      |
|--|----------------------|
| Координаты центра                        | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина                           | L= 2500 м; В= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |             |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |             |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001   - 1 |
| 2-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001   - 2 |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.009 | 0.016 | 0.003 | 0.002   - 3 |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.009 | 0.016 | 0.003 | 0.002   - 4 |

|    |       |       |       |       |       |       |   |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| 5- | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - | 5 |
| 6- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - | 6 |
|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.01604 долей ПДК  
 = 0.08020 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3) Ум = 469.0 м  
 При опасном направлении ветра : 214 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170

| 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 |  
 ~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 109:   | 79:    | 12:    | -40:   | -89:   | -155:  | -216:  | -265:  | -309:  | -369:  | -419:  | -464:  | -500:  | -549:  | -587:  |
| x=   | 1213:  | 1213:  | 1197:  | 1190:  | 1172:  | 1156:  | 1124:  | 1105:  | 1075:  | 1043:  | 999:   | 968:   | 927:   | 884:   | 829:   |
| 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 : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -623:  | -649:  | -686:  | -709:  | -736:  | -749:  | -771:  | -779:  | -793:  | -793:  | -801:  | -801:  | -799:  | -796:  | -801:  |
| x=   | 788:   | 738:   | 685:   | 625:   | 574:   | 518:   | 460:   | 398:   | 340:   | 281:   | 221:   | 220:   | 220:   | 190:   | 151:   |
| 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 : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -799:  | -798:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  |
| x=   | 150:   | 150:   | 140:   | 121:   | 120:   | 120:   | 116:   | 115:   | 115:   | 111:   | 110:   | 110:   | 106:   | 105:   | 105:   |
| 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 : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -801:  | -799:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -777:  | -770:  | -752:  | -736:  | -704:  |
| x=   | 101:   | 100:   | 100:   | 48:    | 29:    | -1:    | -6:    | -11:   | -16:   | -21:   | -88:   | -140:  | -189:  | -255:  | -316:  |
| 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 : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -685:  | -655:  | -623:  | -579:  | -548:  | -507:  | -464:  | -409:  | -368:  | -318:  | -265:  | -205:  | -154:  | -98:   | -40:   |
| x=   | -365:  | -409:  | -469:  | -519:  | -564:  | -600:  | -649:  | -687:  | -723:  | -749:  | -786:  | -809:  | -836:  | -849:  | -871:  |
| 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 : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 80:    | 139:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 321:   | 388:   | 417:   | 421:   | 425:   | 440:   | 454:   | 488:   |
| x=   | -879:  | -893:  | -893:  | -901:  | -901:  | -899:  | -893:  | -893:  | -877:  | -873:  | -873:  | -872:  | -870:  | -865:  | -857:  |
| 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 : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 540:   | 589:   | 655:   | 716:   | 765:   | 809:   | 869:   | 919:   | 964:   | 1000:  | 1049:  | 1087:  | 1123:  | 1149:  | 1186:  |
| x=   | -850:  | -832:  | -816:  | -784:  | -765:  | -735:  | -703:  | -659:  | -628:  | -587:  | -544:  | -489:  | -448:  | -398:  | -345:  |
| 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 : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1209:  | 1236:  | 1249:  | 1271:  | 1279:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1298:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  |
| x=   | -285:  | -234:  | -178:  | -120:  | -58:   | 0:     | 30:    | 59:    | 120:   | 121:   | 121:   | 130:   | 150:   | 151:   | 151:   |
| 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 : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1297:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1277:  | 1270:  | 1252:  | 1236:  | 1204:  | 1185:  | 1155:  | 1123:  |
| x=   | 170:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 271:   | 321:   | 388:   | 440:   | 489:   | 555:   | 616:   | 665:   | 709:   | 769:   |
| 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 : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1079:  | 1048:  | 1007:  | 964:   | 909:   | 868:   | 818:   | 765:   | 719:   | 715:   | 698:   | 654:   | 632:   | 604:   | 548:   |
| x=   | 819:   | 864:   | 900:   | 949:   | 987:   | 1023:  | 1049:  | 1086:  | 1104:  | 1106:  | 1113:  | 1136:  | 1141:  | 1156:  | 1169:  |
| 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 : | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 490:   | 428:   | 370:   | 350:   | 320:   | 311:   | 251:   | 250:   | 250:   | 245:   | 231:   | 230:   | 230:   | 220:   | 201:   |
| x=   | 1191:  | 1199:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1219:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1218:  | 1221:  |
| 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 : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| y=   | 200:   | 200:   | 148:   | 129:   | 109:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 1221:  | 1219:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1213.0 м Y= 148.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.00200 доли ПДК  
0.01000 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 1.61 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    | 001401 0002 | Т   | 0.0938                      | 0.001999 | 100.0     | 100.0  | 0.021314319  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.001999 | 100.0     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0       |        |              |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
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      |
|---------------|-----|-----|------|-------|--------|-----|-------|-------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| 001401 0002 Т |     | 1.5 | 0.10 | 15.70 | 0.1233 | 0.0 | 200.0 | 220.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0045000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
ПДКр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

| Источники                                 |             |             |     | Их расчетные параметры |            |         |
|---|-------------|-------------|-----|------------------------|------------|---------|
| Номер                                     | Код         | М           | Тип | См (См')               | Um         | Xm      |
| -п/п- <об-п>-<ис>                         | -----       |             |     | [доли ПДК]             | -[м/с]---- | [м]---- |
| 1   | 001401 0002 | 0.00450     | Т   | 1.823                  | 1.02       | 23.3    |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.00450 г/с |     |                        |            |         |
| Сумма См по всем источникам =             |             |             |     | 1.822847 долей ПДК     |            |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |             |     | 1.02 м/с               |            |         |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.02 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

```

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

y= 1469 : Y-строка 1 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
|~~~~~|~~~~~|

y= 969 : Y-строка 2 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.010: 0.014: 0.021: 0.024: 0.016: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
|~~~~~|~~~~~|

y= 469 : Y-строка 3 Cmax= 0.128 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.011: 0.020: 0.075: 0.128: 0.027: 0.013:
Cc : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.000:
Фоп: 101 : 107 : 127 : 214 : 250 : 258 :
Уоп: 1.53 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :
|~~~~~|~~~~~|

y= -31 : Y-строка 4 Cmax= 0.127 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.011: 0.020: 0.074: 0.127: 0.027: 0.013:
Cc : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.000:
Фоп: 79 : 73 : 53 : 326 : 291 : 282 :
Уоп: 1.52 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :
|~~~~~|~~~~~|

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.010: 0.014: 0.021: 0.024: 0.016: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
|~~~~~|~~~~~|

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12825 доли ПДК |
|                                     | 0.00385 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 214 град.  
и скорости ветра 5.50 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  |        |      |        |          |           |           |              |              |   |        |      |   |        |          |       |            |           |  |  |  |          |       |  |  |                             |  |  |  |          |     |  |  |
|--|--------|------|--------|----------|-----------|-----------|--------------|--------------|---|--------|------|---|--------|----------|-------|------------|-----------|--|--|--|----------|-------|--|--|-----------------------------|--|--|--|----------|-----|--|--|
| <table border="1"> <tr> <th>Ном.</th> <th>Код</th> <th>Тип</th> <th>Выброс</th> <th>Вклад</th> <th>Вклад в %</th> <th>Сум. %</th> <th>Коэф.влияния</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>001401</td> <td>0002</td> <td>Т</td> <td>0.0045</td> <td>0.128247</td> <td>100.0</td> <td>28.4993820</td> </tr> <tr> <td colspan="4">В сумме =</td> <td>0.128247</td> <td>100.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Суммарный вклад остальных =</td> <td>0.000000</td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | Ном.   | Код  | Тип    | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. %       | Коэф.влияния | 1 | 001401 | 0002 | Т | 0.0045 | 0.128247 | 100.0 | 28.4993820 | В сумме = |  |  |  | 0.128247 | 100.0 |  |  | Суммарный вклад остальных = |  |  |  | 0.000000 | 0.0 |  |  |
| Ном.   | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. %    | Коэф.влияния |              |   |        |      |   |        |          |       |            |           |  |  |  |          |       |  |  |                             |  |  |  |          |     |  |  |
| 1  | 001401 | 0002 | Т      | 0.0045   | 0.128247  | 100.0     | 28.4993820   |              |   |        |      |   |        |          |       |            |           |  |  |  |          |       |  |  |                             |  |  |  |          |     |  |  |
| В сумме =  |        |      |        | 0.128247 | 100.0     |           |              |              |   |        |      |   |        |          |       |            |           |  |  |  |          |       |  |  |                             |  |  |  |          |     |  |  |
| Суммарный вклад остальных =  |        |      |        | 0.000000 | 0.0       |           |              |              |   |        |      |   |        |          |       |            |           |  |  |  |          |       |  |  |                             |  |  |  |          |     |  |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения шебня Миновка-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |            |           |  |  |  |
|--|--|------------|-----------|--|--|--|
| Координаты центра                        |  | X= 118 м;  | Y= 219 м  |  |  |  |
| Длина и ширина                           |  | L= 2500 м; | B= 2500 м |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        |  | D= 500 м   |           |  |  |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1- | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.008 | 1 |
| 2- | 0.010 | 0.014 | 0.021 | 0.024 | 0.016 | 0.011 | 2 |
| 3- | 0.011 | 0.020 | 0.075 | 0.128 | 0.027 | 0.013 | 3 |
| 4- | 0.011 | 0.020 | 0.074 | 0.127 | 0.027 | 0.013 | 4 |
| 5- | 0.010 | 0.014 | 0.021 | 0.024 | 0.016 | 0.011 | 5 |

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

```

6-| 0.008 0.010 0.012 0.012 0.011 0.008 | - 6
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----- См =0.12825 долей ПДК  
 =0.00385 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3) Ум = 469.0 м  
 При опасном направлении ветра : 214 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170

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 |  
 |~~~~~|~~~~~|

```

y= 109: 79: 12: -40: -89: -155: -216: -265: -309: -369: -419: -464: -500: -549: -587:
-----
x= 1213: 1213: 1197: 1190: 1172: 1156: 1124: 1105: 1075: 1043: 999: 968: 927: 884: 829:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -623: -649: -686: -709: -736: -749: -771: -779: -793: -793: -801: -801: -799: -796: -801:
-----
x= 788: 738: 685: 625: 574: 518: 460: 398: 340: 281: 221: 220: 220: 190: 151:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -801: -799: -798: -801: -801: -800: -801: -801: -800: -801: -801: -800: -801: -800:
-----
x= 150: 150: 140: 121: 120: 120: 116: 115: 115: 111: 110: 110: 106: 105: 105:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -801: -801: -799: -793: -793: -793: -793: -793: -793: -793: -777: -770: -752: -736: -704:
-----
x= 101: 100: 100: 48: 29: -1: -6: -11: -16: -21: -88: -140: -189: -255: -316:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:
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:

```

```

y= -685: -655: -623: -579: -548: -507: -464: -409: -368: -318: -265: -205: -154: -98: -40:
-----
x= -365: -409: -469: -519: -564: -600: -649: -687: -723: -749: -786: -809: -836: -849: -871:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015:
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:

```

```

y= 22: 80: 139: 200: 201: 201: 252: 321: 388: 417: 421: 425: 440: 454: 488:
-----
x= -879: -893: -893: -901: -901: -899: -893: -893: -877: -873: -873: -872: -870: -865: -857:
-----
Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
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:

```

```

y= 540: 589: 655: 716: 765: 809: 869: 919: 964: 1000: 1049: 1087: 1123: 1149: 1186:
-----
x= -850: -832: -816: -784: -765: -735: -703: -659: -628: -587: -544: -489: -448: -398: -345:
-----
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
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:

```

```

y= 1209: 1236: 1249: 1271: 1279: 1293: 1293: 1293: 1301: 1301: 1299: 1298: 1301: 1301: 1299:
-----
x= -285: -234: -178: -120: -58: 0: 30: 59: 120: 121: 121: 130: 150: 151: 151:
-----
Qc : 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
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:

```

```

y= 1297: 1301: 1301: 1299: 1293: 1293: 1293: 1277: 1270: 1252: 1236: 1204: 1185: 1155: 1123:
-----
x= 170: 200: 201: 201: 252: 271: 321: 388: 440: 489: 555: 616: 665: 709: 769:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
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:

```

```

y= 1079: 1048: 1007: 964: 909: 868: 818: 765: 719: 715: 698: 654: 632: 604: 548:

```

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 819:   | 864:   | 900:   | 949:   | 987:   | 1023:  | 1049:  | 1086:  | 1104:  | 1106:  | 1113:  | 1136:  | 1141:  | 1156:  | 1169:  |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 490:   | 428:   | 370:   | 350:   | 320:   | 311:   | 251:   | 250:   | 250:   | 245:   | 231:   | 230:   | 230:   | 220:   | 201:   |
| x=   | 1191:  | 1199:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1219:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1218:  | 1221:  |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 200:   | 200:   | 148:   | 129:   | 109:   |
| x=   | 1221:  | 1219:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  |
| Qc : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1213.0 м Y= 148.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01599 доли ПДК |
|                                     | 0.00048 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 1.61 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    | 001401 0002 | Т   | 0.0045                      | 0.015986 | 100.0     | 100.0  | 3.5523865     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.015986 | 100.0     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
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      |
|---------------|-----|-----|------|-------|--------|-----|-------|-------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| 001401 0002 Т |     | 1.5 | 0.10 | 15.70 | 0.1233 | 0.0 | 200.0 | 220.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0045000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Источники                                 |             |         |     | Их расчетные параметры |      |      |  |
|---|-------------|---------|-----|------------------------|------|------|--|
| Номер                                     | Код         | M       | Тип | См (Cm')               | Um   | Xm   |  |
| 1   | 001401 0002 | 0.00450 | Т   | 1.094                  | 1.02 | 23.3 |  |
| Суммарный Мq =                            |             |         |     | 0.00450 г/с            |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |             |         |     | 1.093708 долей ПДК     |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |         |     | 1.02 м/с               |      |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.02 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

| Расшифровка обозначений |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК] |

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

```

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

y= 1469 : Y-строка 1 Smax= 0.007 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
|~~~~~|~~~~~|

y= 969 : Y-строка 2 Smax= 0.014 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.013: 0.014: 0.010: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
|~~~~~|~~~~~|

y= 469 : Y-строка 3 Smax= 0.077 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.007: 0.012: 0.045: 0.077: 0.016: 0.008:
Cc : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.000:
Фоп: 101 : 107 : 127 : 214 : 250 : 258 :
Уоп: 1.53 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :
|~~~~~|~~~~~|

y= -31 : Y-строка 4 Smax= 0.076 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.007: 0.012: 0.045: 0.076: 0.016: 0.008:
Cc : 0.000: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.000:
Фоп: 79 : 73 : 53 : 326 : 291 : 282 :
Уоп: 1.52 : 1.66 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.56 :
|~~~~~|~~~~~|

y= -531 : Y-строка 5 Smax= 0.014 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.013: 0.014: 0.010: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
|~~~~~|~~~~~|

y= -1031 : Y-строка 6 Smax= 0.007 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)
-----:
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07695 доли ПДК |
|                                     | 0.00385 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 214 град.  
и скорости ветра 5.50 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                           | 001401 0002 | Т   | 0.0045 | 0.076948 | 100.0    | 100.0  | 17.0996304   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.076948 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000000 | 0.0      |        |              |

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |           |           |
|-------------------|-----------|-----------|
| Координаты центра | X= 118 м  | Y= 219 м  |
| Длина и ширина    | L= 2500 м | B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 500 м  |           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 1 |
| 2- | 0.006 | 0.008 | 0.013 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 2 |
| 3- | 0.007 | 0.012 | 0.045 | 0.077 | 0.016 | 0.008 | 3 |
| 4- | 0.007 | 0.012 | 0.045 | 0.076 | 0.016 | 0.008 | 4 |
| 5- | 0.006 | 0.008 | 0.013 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 5 |
| 6- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 6 |

1 2 3 4 5 6

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.07695 долей ПДК  
=0.00385 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
( X-столбец 4, Y-строка 3) Ум = 469.0 м  
При опасном направлении ветра : 214 град.  
и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения шебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 170

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 109:   | 79:    | 12:    | -40:   | -89:   | -155:  | -216:  | -265:  | -309:  | -369:  | -419:  | -464:  | -500:  | -549:  | -587:  |
| x=   | 1213:  | 1213:  | 1197:  | 1190:  | 1172:  | 1156:  | 1124:  | 1105:  | 1075:  | 1043:  | 999:   | 968:   | 927:   | 884:   | 829:   |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -623:  | -649:  | -686:  | -709:  | -736:  | -749:  | -771:  | -779:  | -793:  | -793:  | -801:  | -801:  | -799:  | -796:  | -801:  |
| x=   | 788:   | 738:   | 685:   | 625:   | 574:   | 518:   | 460:   | 398:   | 340:   | 281:   | 221:   | 220:   | 220:   | 190:   | 151:   |
| Qc : | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -799:  | -798:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  |
| x=   | 150:   | 150:   | 140:   | 121:   | 120:   | 120:   | 116:   | 115:   | 115:   | 111:   | 110:   | 110:   | 106:   | 105:   | 105:   |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -801:  | -799:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -777:  | -770:  | -752:  | -736:  | -704:  |
| x=   | 101:   | 100:   | 100:   | 48:    | 29:    | -1:    | -6:    | -11:   | -16:   | -21:   | -88:   | -140:  | -189:  | -255:  | -316:  |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -685:  | -655:  | -623:  | -579:  | -548:  | -507:  | -464:  | -409:  | -368:  | -318:  | -265:  | -205:  | -154:  | -98:   | -40:   |
| x=   | -365:  | -409:  | -469:  | -519:  | -564:  | -600:  | -649:  | -687:  | -723:  | -749:  | -786:  | -809:  | -836:  | -849:  | -871:  |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 80:    | 139:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 321:   | 388:   | 417:   | 421:   | 425:   | 440:   | 454:   | 488:   |
| x=   | -879:  | -893:  | -893:  | -901:  | -901:  | -899:  | -893:  | -893:  | -877:  | -873:  | -873:  | -872:  | -870:  | -865:  | -857:  |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 540:   | 589:   | 655:   | 716:   | 765:   | 809:   | 869:   | 919:   | 964:   | 1000:  | 1049:  | 1087:  | 1123:  | 1149:  | 1186:  |
| x=   | -850:  | -832:  | -816:  | -784:  | -765:  | -735:  | -703:  | -659:  | -628:  | -587:  | -544:  | -489:  | -448:  | -398:  | -345:  |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1209:  | 1236:  | 1249:  | 1271:  | 1279:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1298:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  |
| x=   | -285:  | -234:  | -178:  | -120:  | -58:   | 0:     | 30:    | 59:    | 120:   | 121:   | 121:   | 130:   | 150:   | 151:   | 151:   |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1297:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1277:  | 1270:  | 1252:  | 1236:  | 1204:  | 1185:  | 1155:  | 1123:  |
| x=   | 170:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 271:   | 321:   | 388:   | 440:   | 489:   | 555:   | 616:   | 665:   | 709:   | 769:   |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |       |       |       |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 1079: | 1048: | 1007: | 964: | 909: | 868:  | 818:  | 765:  | 719:  | 715:  | 698:  | 654:  | 632:  | 604:  | 548:  |
| x= | 819:  | 864:  | 900:  | 949: | 987: | 1023: | 1049: | 1086: | 1104: | 1106: | 1113: | 1136: | 1141: | 1156: | 1169: |

[illegible][illegible]

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 200:   | 200:   | 148:   | 129:   | 109:   |
| x=   | 1221:  | 1219:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1213.0 м Y= 148.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00959 доли ПДК |
|                                     | 0.00048 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 1.61 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 |
| <Об-П> <Ис>                 |        |      | M (Mg) | C (доли ПДК) | в С/М     |        |              |
| 1                           | 001401 | 0002 | T      | 0.0045       | 0.009591  | 100.0  | 2.1314318    |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.009591     | 100.0     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000000     | 0.0       |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект : 0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди  | Выбор      |
|----------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------------|
| <Об_П>~<Ис>    | ~   | ~m~ | ~m~  | ~m~   | ~m~    | градC | ~m~   | ~m~   | ~m~ | ~m~ | гр. | ~   | ~m~  | ~m~ | г/с        |
| 001401 0001 T  |     | 0.5 | 0.10 | 3.50  | 0.0275 | 0.0   | 200.0 | 210.0 |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 0.0 | 0.00696000 |
| 001401 0002 T  |     | 1.5 | 0.10 | 15.70 | 0.1233 | 0.0   | 200.0 | 220.0 |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 0.0 | 0.04500000 |
| 001401 6016 P1 |     | 1.0 |      |       |        | 0.0   | 150.0 | 220.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0.0 | 0.01166000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|  |             |                    |     |                                  |                |                |      |
|--|-------------|--------------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |                    |     |                                  |                |                |      |
| Источники  |             |                    |     | Их расчетные параметры           |                |                |      |
| Номер  | Код         | М                  | Тип | С <sub>м</sub> (С <sub>м</sub> ) | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |      |
| -п/п-  | <об>->-<ис> | -----              |     | [доли ПДК]                       | -[м/с]-        | -----          | [м]- |
| 1  | 001401 0001 | 0.00696            | Т   | 0.249                            | 0.50           |                | 11.4 |
| 2  | 001401 0002 | 0.04500            | Т   | 0.547                            | 1.02           |                | 23.3 |
| 3  | 001401 6016 | 0.01166            | П   | 0.416                            | 0.50           |                | 11.4 |
| Суммарный М <sub>г</sub> =   |             | 0.06362 г/с        |     |                                  |                |                |      |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам =  |             | 1.211896 долей ПДК |     |                                  |                |                |      |
| -----  |             |                    |     |                                  |                |                |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =  |             |                    |     |                                  |                | 0.73 м/с       |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500х2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5 (U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.73 \text{ м/с}$

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

## Расшифровка обозначений

|   |  |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~|  
 | -Если в строке Cмах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~|

y= 1469 : Y-строка 1 Cмах= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс :       | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Cс :       | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |

y= 969 : Y-строка 2 Cмах= 0.010 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс :       | 0.004: | 0.006: | 0.009: | 0.010: | 0.007: |
| Cс :       | 0.004: | 0.006: | 0.009: | 0.010: | 0.007: |

y= 469 : Y-строка 3 Cмах= 0.049 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=215)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс :       | 0.005: | 0.009: | 0.032: | 0.049: | 0.011: |
| Cс :       | 0.005: | 0.009: | 0.032: | 0.049: | 0.011: |

y= -31 : Y-строка 4 Cмах= 0.049 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=325)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс :       | 0.005: | 0.009: | 0.032: | 0.049: | 0.011: |
| Cс :       | 0.005: | 0.009: | 0.032: | 0.049: | 0.011: |

y= -531 : Y-строка 5 Cмах= 0.010 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс :       | 0.004: | 0.006: | 0.009: | 0.010: | 0.007: |
| Cс :       | 0.004: | 0.006: | 0.009: | 0.010: | 0.007: |

y= -1031 : Y-строка 6 Cмах= 0.005 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)

|            |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |
| -----      | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс :       | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Cс :       | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.04942 доли ПДК |
|                                     | 0.04942 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 325 град.  
 и скорости ветра 5.50 м/с  
 Всего источников: 3. 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) ---              | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 001401 0002 | Т   | 0.0450                      | 0.037319      | 75.5     | 75.5   | 0.829318702     |
| 2    | 001401 0001 | Т   | 0.0070                      | 0.006748      | 13.7     | 89.2   | 0.969608068     |
| 3    | 001401 6016 | П   | 0.0117                      | 0.005350      | 10.8     | 100.0  | 0.458807349     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.049418      | 100.0    |        |                 |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |                 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

## Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Координаты центра : | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина :    | L= 2500 м; B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |

|    |       |       |       |       |       |       |   |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| 2- | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | - | 2 |
| 3- | 0.005 | 0.009 | 0.032 | 0.049 | 0.011 | 0.006 | - | 3 |
| 4- | 0.005 | 0.009 | 0.032 | 0.049 | 0.011 | 0.006 | - | 4 |
| 5- | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | - | 5 |
| 6- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | - | 6 |
|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.04942 долей ПДК  
 =0.04942 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4) Ум = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 325 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны. УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01;  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170

| 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 Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 109:   | 79:    | 12:    | -40:   | -89:   | -155:  | -216:  | -265:  | -309:  | -369:  | -419:  | -464:  | -500:  | -549:  | -587:  |
| x=   | 1213:  | 1213:  | 1197:  | 1190:  | 1172:  | 1156:  | 1124:  | 1105:  | 1075:  | 1043:  | 999:   | 968:   | 927:   | 884:   | 829:   |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -623:  | -649:  | -686:  | -709:  | -736:  | -749:  | -771:  | -779:  | -793:  | -793:  | -801:  | -801:  | -799:  | -796:  | -801:  |
| x=   | 788:   | 738:   | 685:   | 625:   | 574:   | 518:   | 460:   | 398:   | 340:   | 281:   | 221:   | 220:   | 220:   | 190:   | 151:   |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -799:  | -798:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  |
| x=   | 150:   | 150:   | 140:   | 121:   | 120:   | 120:   | 116:   | 115:   | 115:   | 111:   | 110:   | 110:   | 106:   | 105:   | 105:   |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -801:  | -799:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -777:  | -770:  | -752:  | -736:  | -704:  |        |
| x=   | 101:   | 100:   | 100:   | 48:    | 29:    | -1:    | -6:    | -11:   | -16:   | -21:   | -88:   | -140:  | -189:  | -255:  | -316:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -685:  | -655:  | -623:  | -579:  | -548:  | -507:  | -464:  | -409:  | -368:  | -318:  | -265:  | -205:  | -154:  | -98:   | -40:   |
| x=   | -365:  | -409:  | -469:  | -519:  | -564:  | -600:  | -649:  | -687:  | -723:  | -749:  | -786:  | -809:  | -836:  | -849:  | -871:  |
| Qc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 80:    | 139:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 321:   | 388:   | 417:   | 421:   | 425:   | 440:   | 454:   | 488:   |
| x=   | -879:  | -893:  | -893:  | -901:  | -901:  | -899:  | -893:  | -893:  | -877:  | -873:  | -873:  | -872:  | -870:  | -865:  | -857:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 540:   | 589:   | 655:   | 716:   | 765:   | 809:   | 869:   | 919:   | 964:   | 1000:  | 1049:  | 1087:  | 1123:  | 1149:  | 1186:  |
| x=   | -850:  | -832:  | -816:  | -784:  | -765:  | -735:  | -703:  | -659:  | -628:  | -587:  | -544:  | -489:  | -448:  | -398:  | -345:  |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1209:  | 1236:  | 1249:  | 1271:  | 1279:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1298:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  |
| x=   | -285:  | -234:  | -178:  | -120:  | -58:   | 0:     | 30:    | 59:    | 120:   | 121:   | 121:   | 130:   | 150:   | 151:   | 151:   |
| Qc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1297:    | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1277:  | 1270:  | 1252:  | 1236:  | 1204:  | 1185:  | 1155:  | 1123:  |
| x= | 170:     | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 271:   | 321:   | 388:   | 440:   | 489:   | 555:   | 616:   | 665:   | 709:   | 769:   |
| Qc | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: |
| Cc | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1079:    | 1048:  | 1007:  | 964:   | 909:   | 868:   | 818:   | 765:   | 719:   | 715:   | 698:   | 654:   | 632:   | 604:   | 548:   |
| x= | 819:     | 864:   | 900:   | 949:   | 987:   | 1023:  | 1049:  | 1086:  | 1104:  | 1106:  | 1113:  | 1136:  | 1141:  | 1156:  | 1169:  |
| Qc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 490:     | 428:   | 370:   | 350:   | 320:   | 311:   | 251:   | 250:   | 250:   | 245:   | 231:   | 230:   | 230:   | 220:   | 201:   |
| x= | 1191:    | 1199:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1219:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1218:  | 1221:  |        |
| Qc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

|    |          |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 200:     | 200:   | 148:   | 129:   | 109:   |
| x= | 1221:    | 1219:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  |
| Qc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 190.0 м Y= -796.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00695 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00695 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 0 град.

и скорости ветра 1.36 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 001401 0002 | Т   | 0.0450                      | 0.004742 | 68.2      | 68.2   | 0.105374664  |
| 2    | 001401 6016 | П   | 0.0117                      | 0.001369 | 19.7      | 87.9   | 0.117397472  |
| 3    | 001401 0001 | Т   | 0.0070                      | 0.000843 | 12.1      | 100.0  | 0.121144250  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.006954 | 100.0     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0       |        |              |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

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 |
|----------------|-----|-----|---|----|-----|-------|-------|------|------|--------------|-----------|---|----|----|--------|
| 001401 6001 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 200.0 | 250.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0012070 |   |    |    |        |
| 001401 6002 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 200.0 | 300.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0298400 |   |    |    |        |
| 001401 6003 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 150.0 | 300.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0011570 |   |    |    |        |
| 001401 6004 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 150.0 | 250.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0001405 |   |    |    |        |
| 001401 6005 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 150.0 | 200.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0233000 |   |    |    |        |
| 001401 6006 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 120.0 | 220.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.4500000 |   |    |    |        |
| 001401 6007 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 120.0 | 230.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0369000 |   |    |    |        |
| 001401 6008 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 120.0 | 270.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0167300 |   |    |    |        |
| 001401 6009 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 120.0 | 200.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0004730 |   |    |    |        |
| 001401 6010 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 120.0 | 300.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0014930 |   |    |    |        |
| 001401 6011 П1 |     | 3.0 |   |    | 0.0 | 130.0 | 200.0 | 10.0 | 10.0 | 0 3.0 1.00 0 | 1.426000  |   |    |    |        |
| 001401 6012 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 130.0 | 220.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0001157 |   |    |    |        |
| 001401 6013 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 130.0 | 230.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0000355 |   |    |    |        |
| 001401 6014 П1 |     | 5.0 |   |    | 0.0 | 130.0 | 240.0 | 20.0 | 30.0 | 0 3.0 1.00 0 | 0.1220000 |   |    |    |        |
| 001401 6015 П1 |     | 1.0 |   |    | 0.0 | 130.0 | 250.0 | 1.0  | 1.0  | 0 3.0 1.00 0 | 0.0000622 |   |    |    |        |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |         |     |          |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------|---------|-----|----------|------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники Их расчетные параметры   |             |         |     |          |      |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер  | Код         | М       | Тип | См (См') | Um   | Xm  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1  | 001401 6001 | 0.00121 | П   | 0.431    | 0.50 | 5.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | 001401 6002 | 0.02984 | П   | 10.658   | 0.50 | 5.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3  | 001401 6003 | 0.00116 | П   | 0.413    | 0.50 | 5.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  | 001401 6004 | 0.00014 | П   | 0.050    | 0.50 | 5.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | 001401 6005 | 0.02330 | П   | 8.322    | 0.50 | 5.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  | 001401 6006 | 0.45000 | П   | 160.724  | 0.50 | 5.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

|   |        |      |                      |   |  |         |      |      |
|---|--------|------|----------------------|---|--|---------|------|------|
| 7   | 001401 | 6007 | 0.03690              | п |  | 13.179  | 0.50 | 5.7  |
| 8   | 001401 | 6008 | 0.01673              | п |  | 5.975   | 0.50 | 5.7  |
| 9   | 001401 | 6009 | 0.00047              | п |  | 0.169   | 0.50 | 5.7  |
| 10  | 001401 | 6010 | 0.00149              | п |  | 0.533   | 0.50 | 5.7  |
| 11  | 001401 | 6011 | 1.42600              | п |  | 197.747 | 0.50 | 8.5  |
| 12  | 001401 | 6012 | 0.00012              | п |  | 0.041   | 0.50 | 5.7  |
| 13  | 001401 | 6013 | 0.00003550           | п |  | 0.013   | 0.50 | 5.7  |
| 14  | 001401 | 6014 | 0.12200              | п |  | 5.137   | 0.50 | 14.3 |
| 15  | 001401 | 6015 | 0.00006220           | п |  | 0.022   | 0.50 | 5.7  |
| ~~~~~                                     |        |      |                      |   |  |         |      |      |
| Суммарный Мq =                            |        |      | 2.10945 г/с          |   |  |         |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      | 403.415314 долей ПДК |   |  |         |      |      |
| -----                                     |        |      |                      |   |  |         |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      | 0.50 м/с             |   |  |         |      |      |
| -----                                     |        |      |                      |   |  |         |      |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
 размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

| 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 |  
 | ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 1469 : Y-строка 1 Smax= 0.221 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=191)

|            |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -----      |        |        |        |        |        |        |
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |        |
| -----      |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.124: | 0.173: | 0.219: | 0.221: | 0.175: | 0.126: |
| Cc :       | 0.037: | 0.052: | 0.066: | 0.066: | 0.053: | 0.038: |
| Фоп:       | 135 :  | 149 :  | 168 :  | 191 :  | 210 :  | 225 :  |
| Uоп:       | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| :          | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.079: | 0.110: | 0.139: | 0.140: | 0.112: | 0.080: |
| Ки :       | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :       | 0.032: | 0.045: | 0.057: | 0.057: | 0.045: | 0.032: |
| Ки :       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :       | 0.005: | 0.007: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.005: |
| Ки :       | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |

y= 969 : Y-строка 2 Smax= 0.505 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=198)

|            |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -----      |        |        |        |        |        |        |
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |        |
| -----      |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.173: | 0.298: | 0.497: | 0.505: | 0.306: | 0.176: |
| Cc :       | 0.052: | 0.089: | 0.149: | 0.151: | 0.092: | 0.053: |
| Фоп:       | 121 :  | 135 :  | 161 :  | 198 :  | 224 :  | 239 :  |
| Uоп:       | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| :          | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.110: | 0.190: | 0.314: | 0.316: | 0.195: | 0.112: |
| Ки :       | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :       | 0.045: | 0.079: | 0.131: | 0.132: | 0.078: | 0.045: |
| Ки :       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :       | 0.007: | 0.013: | 0.023: | 0.024: | 0.013: | 0.007: |
| Ки :       | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |

y= 469 : Y-строка 3 Smax= 2.448 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=223)

|            |        |        |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| -----      |        |        |        |        |        |        |
| x= -1132 : | -632:  | -132:  | 368:   | 868:   | 1368:  |        |
| -----      |        |        |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.218: | 0.492: | 2.228: | 2.448: | 0.513: | 0.224: |
| Cc :       | 0.065: | 0.147: | 0.668: | 0.734: | 0.154: | 0.067: |
| Фоп:       | 102 :  | 109 :  | 135 :  | 223 :  | 251 :  | 258 :  |
| Uоп:       | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| :          | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :       | 0.140: | 0.316: | 1.464: | 1.602: | 0.328: | 0.144: |
| Ки :       | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви :       | 0.057: | 0.130: | 0.559: | 0.540: | 0.132: | 0.057: |
| Ки :       | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :       | 0.009: | 0.021: | 0.121: | 0.141: | 0.023: | 0.009: |
| Ки :       | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |
| ~~~~~      |        |        |        |        |        |        |

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

```

y= -31 : Y-строка 4 Стах= 2.816 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=315)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.219: 0.498: 2.459: 2.816: 0.519: 0.225:
Cc : 0.066: 0.149: 0.738: 0.845: 0.156: 0.067:
Фоп: 79 : 72 : 48 : 315 : 288 : 281 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : :
Ви : 0.141: 0.319: 1.776: 2.046: 0.341: 0.146:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.057: 0.131: 0.491: 0.563: 0.132: 0.057:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.021: 0.105: 0.116: 0.021: 0.009:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

```

```

y= -531 : Y-строка 5 Стах= 0.526 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=342)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.175: 0.305: 0.518: 0.526: 0.312: 0.178:
Cc : 0.052: 0.092: 0.155: 0.158: 0.094: 0.054:
Фоп: 60 : 46 : 19 : 342 : 315 : 301 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : :
Ви : 0.113: 0.198: 0.337: 0.346: 0.204: 0.116:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.044: 0.078: 0.131: 0.131: 0.079: 0.045:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.012: 0.021: 0.021: 0.012: 0.007:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

```

```

y= -1031 : Y-строка 6 Стах= 0.226 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=349)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.125: 0.176: 0.225: 0.226: 0.179: 0.127:
Cc : 0.038: 0.053: 0.068: 0.068: 0.054: 0.038:
Фоп: 45 : 32 : 12 : 349 : 329 : 315 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
: : : : : :
Ви : 0.081: 0.115: 0.146: 0.147: 0.116: 0.083:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.032: 0.044: 0.057: 0.057: 0.045: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= -31.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.81557 доли ПДК |
|                                     | 0.84467 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 315 град.  
и скорости ветра 5.50 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|------------|----------|--------|--------------|
|      |             |     | (Мг)                        | [доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1    | 001401 6011 | П   | 1.4260                      | 2.045631   | 72.7     | 72.7   | 1.4345242    |
| 2    | 001401 6006 | П   | 0.4500                      | 0.563442   | 20.0     | 92.7   | 1.2520922    |
| 3    | 001401 6014 | П   | 0.1220                      | 0.116101   | 4.1      | 96.8   | 0.951645076  |
|      |             |     | В сумме =                   | 2.725174   | 96.8     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.090392   | 3.2      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                      |  |  |
|--|----------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 118 м; Y= 219 м   |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 2500 м; B= 2500 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 500 м             |  |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |   |
| 1-                                      | 0.124 | 0.173 | 0.219 | 0.221 | 0.175 | 0.126 | 1 |
| 2-                                      | 0.173 | 0.298 | 0.497 | 0.505 | 0.306 | 0.176 | 2 |
| 3-                                      | 0.218 | 0.492 | 2.228 | 2.448 | 0.513 | 0.224 | 3 |
| 4-                                      | 0.219 | 0.498 | 2.459 | 2.816 | 0.519 | 0.225 | 4 |
| 5-                                      | 0.175 | 0.305 | 0.518 | 0.526 | 0.312 | 0.178 | 5 |
| 6-                                      | 0.125 | 0.176 | 0.225 | 0.226 | 0.179 | 0.127 | 6 |
| ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |   |
| 1                                       | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |       |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Максимальная концентрация -----> См =2.81557 долей ПДК  
 =0.84467 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 4) Ум = -31.0 м  
 При опасном направлении ветра : 315 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 170

| Расшифровка обозначений                   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |  |  |

| ~~~~~|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 109:   | 79:    | 12:    | -40:   | -89:   | -155:  | -216:  | -265:  | -309:  | -369:  | -419:  | -464:  | -500:  | -549:  | -587:  |
| x=   | 1213:  | 1213:  | 1197:  | 1190:  | 1172:  | 1156:  | 1124:  | 1105:  | 1075:  | 1043:  | 999:   | 968:   | 927:   | 884:   | 829:   |
| Qc : | 0.290: | 0.289: | 0.290: | 0.289: | 0.292: | 0.289: | 0.293: | 0.292: | 0.295: | 0.294: | 0.298: | 0.297: | 0.300: | 0.300: | 0.304: |
| Cc : | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.088: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.090: | 0.091: |
| Фоп: | 275 :  | 277 :  | 280 :  | 283 :  | 286 :  | 290 :  | 293 :  | 296 :  | 299 :  | 302 :  | 306 :  | 309 :  | 312 :  | 315 :  | 319 :  |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.188: | 0.187: | 0.190: | 0.188: | 0.189: | 0.187: | 0.191: | 0.190: | 0.191: | 0.192: | 0.194: | 0.193: | 0.195: | 0.196: | 0.198: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.074: | 0.075: | 0.074: | 0.076: | 0.075: | 0.076: | 0.076: | 0.077: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -623:  | -649:  | -686:  | -709:  | -736:  | -749:  | -771:  | -779:  | -793:  | -793:  | -801:  | -801:  | -799:  | -796:  | -801:  |
| x=   | 788:   | 738:   | 685:   | 625:   | 574:   | 518:   | 460:   | 398:   | 340:   | 281:   | 221:   | 220:   | 220:   | 190:   | 151:   |
| Qc : | 0.304: | 0.309: | 0.309: | 0.313: | 0.313: | 0.319: | 0.319: | 0.325: | 0.325: | 0.331: | 0.331: | 0.331: | 0.332: | 0.334: | 0.333: |
| Cc : | 0.091: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.094: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.098: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Фоп: | 322 :  | 325 :  | 328 :  | 332 :  | 335 :  | 338 :  | 341 :  | 345 :  | 348 :  | 351 :  | 355 :  | 355 :  | 355 :  | 356 :  | 359 :  |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.198: | 0.201: | 0.202: | 0.204: | 0.204: | 0.208: | 0.208: | 0.212: | 0.212: | 0.216: | 0.216: | 0.216: | 0.217: | 0.218: | 0.217: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.077: | 0.078: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.081: | 0.081: | 0.082: | 0.082: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.085: | 0.084: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -799:  | -798:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  |
| x=   | 150:   | 150:   | 140:   | 121:   | 120:   | 120:   | 116:   | 115:   | 115:   | 111:   | 110:   | 110:   | 106:   | 105:   | 105:   |
| Qc : | 0.333: | 0.334: | 0.335: | 0.333: | 0.333: | 0.333: | 0.333: | 0.333: | 0.334: | 0.334: | 0.334: | 0.334: | 0.333: | 0.333: | 0.334: |
| Cc : | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Фоп: | 359 :  | 359 :  | 359 :  | 0 :    | 0 :    | 0 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    | 1 :    |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.217: | 0.218: | 0.218: | 0.217: | 0.216: | 0.217: | 0.217: | 0.217: | 0.218: | 0.217: | 0.217: | 0.218: | 0.217: | 0.217: | 0.217: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.085: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -801:  | -799:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -777:  | -770:  | -752:  | -736:  | -704:  |
| x=   | 101:   | 100:   | 100:   | 48:    | 29:    | -1:    | -6:    | -11:   | -16:   | -21:   | -88:   | -140:  | -189:  | -255:  | -316:  |
| Qc : | 0.332: | 0.333: | 0.334: | 0.336: | 0.335: | 0.333: | 0.333: | 0.333: | 0.332: | 0.331: | 0.333: | 0.330: | 0.332: | 0.328: | 0.330: |
| Cc : | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.100: | 0.099: | 0.100: | 0.098: | 0.099: |
| Фоп: | 2 :    | 2 :    | 2 :    | 5 :    | 6 :    | 7 :    | 8 :    | 8 :    | 8 :    | 8 :    | 12 :   | 15 :   | 18 :   | 22 :   | 26 :   |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.217: | 0.217: | 0.218: | 0.219: | 0.218: | 0.216: | 0.217: | 0.217: | 0.216: | 0.215: | 0.216: | 0.214: | 0.215: | 0.213: | 0.215: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.083: | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.085: | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.084: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -685:  | -655:  | -623:  | -579:  | -548:  | -507:  | -464:  | -409:  | -368:  | -318:  | -265:  | -205:  | -154:  | -98:   | -40:   |
| x=   | -365:  | -409:  | -469:  | -519:  | -564:  | -600:  | -649:  | -687:  | -723:  | -749:  | -786:  | -809:  | -836:  | -849:  | -871:  |
| Qc : | 0.327: | 0.329: | 0.325: | 0.327: | 0.323: | 0.325: | 0.322: | 0.325: | 0.322: | 0.325: | 0.320: | 0.323: | 0.320: | 0.322: | 0.320: |
| Cc : | 0.098: | 0.099: | 0.097: | 0.098: | 0.097: | 0.098: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.096: | 0.097: | 0.096: | 0.097: | 0.096: |
| Фоп: | 29 :   | 32 :   | 36 :   | 39 :   | 42 :   | 45 :   | 49 :   | 53 :   | 56 :   | 59 :   | 63 :   | 66 :   | 69 :   | 73 :   | 76 :   |
| Уоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.213: | 0.214: | 0.211: | 0.211: | 0.208: | 0.209: | 0.208: | 0.211: | 0.208: | 0.210: | 0.208: | 0.208: | 0.205: | 0.209: | 0.206: |

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.084: | 0.083: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.084: | 0.082: | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.083: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.013: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 80:    | 139:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 321:   | 388:   | 417:   | 421:   | 425:   | 440:   | 454:   | 488:   |
| x=   | -879:  | -893:  | -893:  | -901:  | -901:  | -899:  | -893:  | -893:  | -877:  | -873:  | -873:  | -872:  | -870:  | -865:  | -857:  |
| Qc : | 0.322: | 0.320: | 0.323: | 0.319: | 0.319: | 0.320: | 0.323: | 0.321: | 0.325: | 0.323: | 0.323: | 0.323: | 0.323: | 0.324: | 0.323: |
| Cc : | 0.097: | 0.096: | 0.097: | 0.096: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.096: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: | 0.097: |
| Фоп: | 79 :   | 83 :   | 86 :   | 89 :   | 90 :   | 90 :   | 92 :   | 96 :   | 100 :  | 102 :  | 102 :  | 102 :  | 103 :  | 104 :  | 106 :  |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.206: | 0.207: | 0.208: | 0.204: | 0.207: | 0.207: | 0.206: | 0.205: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.207: | 0.207: | 0.208: | 0.207: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.085: | 0.083: | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.086: | 0.085: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.085: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 540:   | 589:   | 655:   | 716:   | 765:   | 809:   | 869:   | 919:   | 964:   | 1000:  | 1049:  | 1087:  | 1123:  | 1149:  | 1186:  |
| x=   | -850:  | -832:  | -816:  | -784:  | -765:  | -735:  | -703:  | -659:  | -628:  | -587:  | -544:  | -489:  | -448:  | -398:  | -345:  |
| Qc : | 0.318: | 0.318: | 0.312: | 0.313: | 0.309: | 0.309: | 0.303: | 0.305: | 0.301: | 0.302: | 0.297: | 0.299: | 0.296: | 0.297: | 0.294: |
| Cc : | 0.095: | 0.095: | 0.094: | 0.094: | 0.093: | 0.093: | 0.091: | 0.092: | 0.090: | 0.091: | 0.089: | 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.088: |
| Фоп: | 109 :  | 112 :  | 115 :  | 119 :  | 122 :  | 125 :  | 128 :  | 132 :  | 135 :  | 138 :  | 141 :  | 145 :  | 148 :  | 151 :  | 154 :  |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.204: | 0.204: | 0.199: | 0.200: | 0.197: | 0.198: | 0.193: | 0.194: | 0.192: | 0.192: | 0.189: | 0.190: | 0.188: | 0.189: | 0.186: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.084: | 0.084: | 0.083: | 0.083: | 0.082: | 0.082: | 0.081: | 0.081: | 0.080: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.079: | 0.077: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1209:  | 1236:  | 1249:  | 1271:  | 1279:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1298:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  |
| x=   | -285:  | -234:  | -178:  | -120:  | -58:   | 0:     | 30:    | 59:    | 120:   | 121:   | 121:   | 130:   | 150:   | 151:   | 151:   |
| Qc : | 0.295: | 0.292: | 0.294: | 0.292: | 0.294: | 0.291: | 0.293: | 0.294: | 0.291: | 0.291: | 0.292: | 0.293: | 0.292: | 0.292: | 0.292: |
| Cc : | 0.088: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.088: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.088: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.088: |
| Фоп: | 158 :  | 161 :  | 164 :  | 167 :  | 170 :  | 173 :  | 175 :  | 176 :  | 180 :  | 180 :  | 180 :  | 180 :  | 181 :  | 181 :  | 181 :  |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.187: | 0.185: | 0.186: | 0.185: | 0.186: | 0.184: | 0.185: | 0.186: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.185: | 0.184: | 0.184: | 0.185: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.078: | 0.077: | 0.078: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.076: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1297:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1277:  | 1270:  | 1252:  | 1236:  | 1204:  | 1185:  | 1155:  | 1123:  |
| x=   | 170:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 271:   | 321:   | 388:   | 440:   | 489:   | 555:   | 616:   | 665:   | 709:   | 769:   |
| Qc : | 0.293: | 0.290: | 0.291: | 0.292: | 0.291: | 0.290: | 0.288: | 0.288: | 0.285: | 0.287: | 0.282: | 0.285: | 0.282: | 0.283: | 0.281: |
| Cc : | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.084: |
| Фоп: | 182 :  | 184 :  | 184 :  | 184 :  | 187 :  | 187 :  | 190 :  | 194 :  | 196 :  | 199 :  | 203 :  | 206 :  | 209 :  | 212 :  | 215 :  |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.185: | 0.183: | 0.183: | 0.184: | 0.184: | 0.184: | 0.182: | 0.182: | 0.181: | 0.181: | 0.178: | 0.180: | 0.178: | 0.178: | 0.178: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.073: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.072: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1079:  | 1048:  | 1007:  | 964:   | 909:   | 868:   | 818:   | 765:   | 719:   | 715:   | 698:   | 654:   | 632:   | 604:   | 548:   |
| x=   | 819:   | 864:   | 900:   | 949:   | 987:   | 1023:  | 1049:  | 1086:  | 1104:  | 1106:  | 1113:  | 1136:  | 1141:  | 1156:  | 1169:  |
| Qc : | 0.282: | 0.281: | 0.283: | 0.280: | 0.284: | 0.282: | 0.285: | 0.284: | 0.285: | 0.286: | 0.286: | 0.286: | 0.287: | 0.286: | 0.289: |
| Cc : | 0.085: | 0.084: | 0.085: | 0.084: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: |
| Фоп: | 218 :  | 221 :  | 224 :  | 227 :  | 231 :  | 234 :  | 237 :  | 240 :  | 242 :  | 243 :  | 244 :  | 246 :  | 247 :  | 249 :  | 252 :  |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.180: | 0.178: | 0.180: | 0.179: | 0.180: | 0.179: | 0.180: | 0.181: | 0.184: | 0.182: | 0.182: | 0.183: | 0.185: | 0.183: | 0.185: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.072: | 0.072: | 0.073: | 0.071: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.073: | 0.072: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.074: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 490:   | 428:   | 370:   | 350:   | 320:   | 311:   | 251:   | 250:   | 250:   | 245:   | 231:   | 230:   | 230:   | 220:   | 201:   |
| x=   | 1191:  | 1199:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1219:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1218:  | 1221:  |
| Qc : | 0.286: | 0.288: | 0.286: | 0.288: | 0.290: | 0.290: | 0.288: | 0.288: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.289: | 0.288: |
| Cc : | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.087: | 0.086: |
| Фоп: | 255 :  | 258 :  | 262 :  | 263 :  | 264 :  | 265 :  | 268 :  | 268 :  | 268 :  | 268 :  | 269 :  | 269 :  | 269 :  | 269 :  | 270 :  |
| Uоп: | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : | 5.50 : |
| Ви : | 0.184: | 0.187: | 0.183: | 0.184: | 0.187: | 0.186: | 0.186: | 0.186: | 0.186: | 0.187: | 0.186: | 0.186: | 0.187: | 0.188: | 0.187: |
| Ки : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви : | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : | 6014 : |

# ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

```

y=      200:      200:      148:      129:      109:
-----:-----:-----:-----:-----:
x=      1221:      1219:      1213:      1213:      1213:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.288: 0.289: 0.291: 0.291: 0.290:
Cc : 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:
Фоп: 270 : 270 : 273 : 274 : 275 :
Uоп: 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 5.50 :
      :      :      :      :      :
Ви : 0.187: 0.188: 0.189: 0.189: 0.188:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 48.0 м Y= -793.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.33561 доли ПДК |
|                                     | 0.10068 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 5 град.  
и скорости ветра 5.50 м/с  
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|-------------|
| 1    | 001401 6011 | п   | 1.4260                      | 0.219026 | 65.3     | 65.3   | 0.153594896 |
| 2    | 001401 6006 | п   | 0.4500                      | 0.084171 | 25.1     | 90.3   | 0.187046006 |
| 3    | 001401 6014 | п   | 0.1220                      | 0.013200 | 3.9      | 94.3   | 0.108193427 |
| 4    | 001401 6007 | п   | 0.0369                      | 0.006778 | 2.0      | 96.3   | 0.183681667 |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.323174 | 96.3     |        |             |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.012439 | 3.7      |        |             |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Группа суммации : \_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код   | Тип | Н   | D    | wo    | V1     | T   | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F    | KP   | Ди        | Выброс    |
|---|-----|-----|------|-------|--------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|------|------|-----------|-----------|
| <ОБ-П><ИС> ~~~ ~м~ ~м/с~ ~м3/с~ градC ~м~ ~м~ ~м~ ~м~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ Г/с~~ |     |     |      |       |        |     |       |       |     |     |     |      |      |           |           |
| ----- Примесь 0330-----   |     |     |      |       |        |     |       |       |     |     |     |      |      |           |           |
| 001401 0002 Т   |     | 1.5 | 0.10 | 15.70 | 0.1233 | 0.0 | 200.0 | 220.0 |     |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0375000 |           |
| ----- Примесь 0333-----   |     |     |      |       |        |     |       |       |     |     |     |      |      |           |           |
| 001401 0001 Т   |     | 0.5 | 0.10 | 3.50  | 0.0275 | 0.0 | 200.0 | 210.0 |     |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0000195 |           |
| 001401 6016 П1  |     | 1.0 |      |       |        | 0.0 | 150.0 | 220.0 | 1.0 | 1.0 | 0   | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.0000327 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.C)  
Группа суммации : \_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

|   |             |                                  |     |   |      |      |
|---|-------------|----------------------------------|-----|---|------|------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86)        |             |                                  |     |   |      |      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm'$ есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |                                  |     |   |      |      |
| ~~~~~   |             |                                  |     |   |      |      |
| Источники   |             |                                  |     | Их расчетные параметры                    |      |      |
| Номер   | Код         | $Mq$                             | Тип | $Cm$ (См')                                | $Um$ | $Xm$ |
| -п/п-   | <об-п>-<ис> | ----- [доли ПДК]   -[м/с]  ----- |     |   |      |      |
| 1   | 001401 0002 | 0.07500                          | Т   | 0.911                                     | 1.02 | 23.3 |
| 2   | 001401 0001 | 0.00244                          | Т   | 0.087                                     | 0.50 | 11.4 |
| 3   | 001401 6016 | 0.00409                          | П   | 0.146                                     | 0.50 | 11.4 |
| ~~~~~   |             |                                  |     |   |      |      |
| Суммарный $Mq =$  |             |                                  |     | 0.08153 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |      |      |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =   |             |                                  |     | 1.144652 долей ПДК                        |      |      |
| ~~~~~   |             |                                  |     |   |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |             |                                  |     | 0.91 м/с                                  |      |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.C)  
Группа суммации : \_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.91 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид (516) )  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина(по X)= 2500, Ширина(по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

| 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                         |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~ ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| -Если в строке Cмах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~ ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| y= 1469   | : Y-строка 1 Cмах= 0.007 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188) |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| x= -1132  | : -632: -132: 368: 868: 1368:                                 |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Qc  | : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005:                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| y= 969  | : Y-строка 2 Cмах= 0.013 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193) |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| x= -1132  | : -632: -132: 368: 868: 1368:                                 |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Qc  | : 0.005: 0.008: 0.012: 0.013: 0.009: 0.006:                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| y= 469  | : Y-строка 3 Cмах= 0.068 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214) |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| x= -1132  | : -632: -132: 368: 868: 1368:                                 |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Qc  | : 0.006: 0.011: 0.040: 0.068: 0.015: 0.007:                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Фоп:  | 101   | 107  | 127  | 214  | 250  | 258  |  |  |  |
| Uоп:  | 1.50  | 1.61 | 5.50 | 5.50 | 5.50 | 1.50 |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ви  | : 0.006: 0.010: 0.037: 0.064: 0.014: 0.007:                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ки  | : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ви  | : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: :                               |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ки  | : 6016 : 6016 : 0001 : 6016 : :                               |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ви  | : 0.001: 0.001: 0.000: :                                      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ки  | : 0001 : 6016 : 0001 : :                                      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| y= -31  | : Y-строка 4 Cмах= 0.067 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326) |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| x= -1132  | : -632: -132: 368: 868: 1368:                                 |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Qc  | : 0.006: 0.011: 0.040: 0.067: 0.015: 0.007:                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Фоп:  | 79  | 73   | 53   | 326  | 291  | 282  |  |  |  |
| Uоп:  | 1.48  | 1.61 | 5.50 | 5.50 | 5.50 | 1.50 |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ви  | : 0.006: 0.010: 0.037: 0.064: 0.014: 0.007:                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ки  | : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ви  | : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: :                               |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ки  | : 6016 : 6016 : 0001 : 6016 : :                               |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ви  | : 0.001: 0.002: 0.000: :                                      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Ки  | : 0001 : 6016 : 0001 : :                                      |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| y= -531   | : Y-строка 5 Cмах= 0.013 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347) |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| x= -1132  | : -632: -132: 368: 868: 1368:                                 |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Qc  | : 0.005: 0.008: 0.012: 0.013: 0.009: 0.006:                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| y= -1031  | : Y-строка 6 Cмах= 0.007 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352) |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| x= -1132  | : -632: -132: 368: 868: 1368:                                 |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| Qc  | : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005:                   |      |      |      |      |      |  |  |  |
| ~~~~~   |   |      |      |      |      |      |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.06775 долей ПДК

Достигается при опасном направлении 214 град.  
и скорости ветра 5.50 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  |        |      |        |                             |           |        |              |             |  |
|--|--------|------|--------|-----------------------------|-----------|--------|--------------|-------------|--|
| №  | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |             |  |
| ---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Мг) ---С[доли ПДК] ----- ----- -----b=C/M---- |        |      |        |                             |           |        |              |             |  |
| 1  | 001401 | 0002 | Т      | 0.0750                      | 0.064124  | 94.7   | 94.7         | 0.854981482 |  |
| 2  | 001401 | 0001 | Т      | 0.0024                      | 0.002146  | 3.2    | 97.8         | 0.878446221 |  |
|  |        |      |        | В сумме =                   | 0.066269  | 97.8   |              |             |  |
|  |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.001477  | 2.2    |              |             |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 118 м; Y= 219 м |  
 | Длина и ширина : L= 2500 м; B= 2500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----       |   |   |   |   |   |   |   |
| 1-  0.004 0.005 0.006 0.007 0.006 0.005 | 1 |   |   |   |   |   | 1 |
| 2-  0.005 0.008 0.012 0.013 0.009 0.006 |   | 2 |   |   |   |   | 2 |
| 3-  0.006 0.011 0.040 0.068 0.015 0.007 |   |   | 3 |   |   |   | 3 |
| 4-  0.006 0.011 0.040 0.067 0.015 0.007 |   |   |   | 4 |   |   | 4 |
| 5-  0.005 0.008 0.012 0.013 0.009 0.006 |   |   |   |   | 5 |   | 5 |
| 6-  0.004 0.005 0.006 0.007 0.006 0.005 |   |   |   |   |   | 6 | 6 |
| -- ----- ----- ----- ----- -----        |   |   |   |   |   |   |   |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.06775  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 368.0м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3) Yм = 469.0 м  
 При опасном направлении ветра : 214 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Группа суммации :\_\_30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 170

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Смак=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 109:   | 79:    | 12:    | -40:   | -89:   | -155:  | -216:  | -265:  | -309:  | -369:  | -419:  | -464:  | -500:  | -549:  | -587:  |
| x=   | 1213:  | 1213:  | 1197:  | 1190:  | 1172:  | 1156:  | 1124:  | 1105:  | 1075:  | 1043:  | 999:   | 968:   | 927:   | 884:   | 829:   |
| Qс : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -623:  | -649:  | -686:  | -709:  | -736:  | -749:  | -771:  | -779:  | -793:  | -793:  | -801:  | -801:  | -799:  | -796:  | -801:  |
| x=   | 788:   | 738:   | 685:   | 625:   | 574:   | 518:   | 460:   | 398:   | 340:   | 281:   | 221:   | 220:   | 220:   | 190:   | 151:   |
| Qс : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -799:  | -798:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  |
| x=   | 150:   | 150:   | 140:   | 121:   | 120:   | 120:   | 116:   | 115:   | 115:   | 111:   | 110:   | 110:   | 106:   | 105:   | 105:   |
| Qс : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -801:  | -801:  | -799:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -777:  | -770:  | -752:  | -736:  | -704:  |
| x=   | 101:   | 100:   | 100:   | 48:    | 29:    | -1:    | -6:    | -11:   | -16:   | -21:   | -88:   | -140:  | -189:  | -255:  | -316:  |
| Qс : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -685:  | -655:  | -623:  | -579:  | -548:  | -507:  | -464:  | -409:  | -368:  | -318:  | -265:  | -205:  | -154:  | -98:   | -40:   |
| x=   | -365:  | -409:  | -469:  | -519:  | -564:  | -600:  | -649:  | -687:  | -723:  | -749:  | -786:  | -809:  | -836:  | -849:  | -871:  |
| Qс : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 80:    | 139:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 321:   | 388:   | 417:   | 421:   | 425:   | 440:   | 454:   | 488:   |
| x=   | -879:  | -893:  | -893:  | -901:  | -901:  | -899:  | -893:  | -893:  | -877:  | -873:  | -873:  | -872:  | -870:  | -865:  | -857:  |
| Qс : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

```

y= 540: 589: 655: 716: 765: 809: 869: 919: 964: 1000: 1049: 1087: 1123: 1149: 1186:
-----
x= -850: -832: -816: -784: -765: -735: -703: -659: -628: -587: -544: -489: -448: -398: -345:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----

```

```

y= 1209: 1236: 1249: 1271: 1279: 1293: 1293: 1293: 1301: 1301: 1299: 1298: 1301: 1301: 1299:
-----
x= -285: -234: -178: -120: -58: 0: 30: 59: 120: 121: 121: 130: 150: 151: 151:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----

```

```

y= 1297: 1301: 1301: 1299: 1293: 1293: 1293: 1277: 1270: 1252: 1236: 1204: 1185: 1155: 1123:
-----
x= 170: 200: 201: 201: 252: 271: 321: 388: 440: 489: 555: 616: 665: 709: 769:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
-----

```

```

y= 1079: 1048: 1007: 964: 909: 868: 818: 765: 719: 715: 698: 654: 632: 604: 548:
-----
x= 819: 864: 900: 949: 987: 1023: 1049: 1086: 1104: 1106: 1113: 1136: 1141: 1156: 1169:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----

```

```

y= 490: 428: 370: 350: 320: 311: 251: 250: 250: 245: 231: 230: 230: 220: 201:
-----
x= 1191: 1199: 1213: 1213: 1213: 1213: 1221: 1221: 1219: 1219: 1221: 1221: 1219: 1218: 1221:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----

```

```

y= 200: 200: 148: 129: 109:
-----
x= 1221: 1219: 1213: 1213: 1213:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 190.0 м Y= -796.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00872 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 1.55 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 001401 0002 | Т   | 0.0750                      | 0.007974 | 91.4      | 91.4   | 0.106316462  |
| 2    | 001401 6016 | П   | 0.0041                      | 0.000463 | 5.3       | 96.7   | 0.113355145  |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.008437 | 96.7      |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000287 | 3.3       |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

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 | KP  | Ди   | Выброс      |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-----|-------|-------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| 001401 0002 | Т   | 1.5 | 0.10 | 15.70 | 0.1233 | 0.0 | 200.0 | 220.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.1125000 |
| 001401 0002 | Т   | 1.5 | 0.10 | 15.70 | 0.1233 | 0.0 | 200.0 | 220.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0375000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.

Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 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 $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86) |        |  |                        |              |            |         |      |
| ~~~~~  |        |  |                        |              |            |         |      |
| Источники  |        |  | Их расчетные параметры |              |            |         |      |
| Номер  | Код    | $M_q$                                      | Тип                    | $C_m (C_m')$ | $U_m$      | $X_m$   |      |
| -п/п-  | <об-п> | <с>  | ----                   | [доли ПДК]   | -[м/с]---- | [м]---- |      |
| 1  | 001401 | 0002                                       | 0.63750                | Т            | 7.747      | 1.02    | 23.3 |
| ~~~~~  |        |  |                        |              |            |         |      |
| Суммарный $M_q$ =  |        | 0.63750 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |                        |              |            |         |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =   |        | 7.747099 долей ПДК                         |                        |              |            |         |      |
| -----  |        |  |                        |              |            |         |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =  |        |  |                        |              | 1.02 м/с   |         |      |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 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 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.02 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
 Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
 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= 118 Y= 219  
 размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
 шаг сетки = 500.0

Расшифровка обозначений

|  |  |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -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= 1469 : Y-строка 1 Smax= 0.052 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)

|            |         |         |         |         |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -1132   | : -632  | : -132  | : 368   | : 868   | : 1368  |
| -----      |         |         |         |         |         |
| Qс : 0.033 | : 0.042 | : 0.050 | : 0.052 | : 0.045 | : 0.036 |
| Фоп: 133   | : 146   | : 165   | : 188   | : 208   | : 223   |
| Uоп: 1.49  | : 1.51  | : 1.53  | : 1.54  | : 1.52  | : 1.49  |

y= 969 : Y-строка 2 Smax= 0.101 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)

|            |         |         |         |         |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -1132   | : -632  | : -132  | : 368   | : 868   | : 1368  |
| -----      |         |         |         |         |         |
| Qс : 0.041 | : 0.060 | : 0.090 | : 0.101 | : 0.069 | : 0.046 |
| Фоп: 119   | : 132   | : 156   | : 193   | : 222   | : 237   |
| Uоп: 1.51  | : 1.57  | : 1.68  | : 5.50  | : 1.61  | : 1.52  |

y= 469 : Y-строка 3 Smax= 0.545 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214)

|            |         |         |         |         |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -1132   | : -632  | : -132  | : 368   | : 868   | : 1368  |
| -----      |         |         |         |         |         |
| Qс : 0.047 | : 0.083 | : 0.317 | : 0.545 | : 0.115 | : 0.055 |
| Фоп: 101   | : 107   | : 127   | : 214   | : 250   | : 258   |
| Uоп: 1.53  | : 1.66  | : 5.50  | : 5.50  | : 5.50  | : 1.56  |

y= -31 : Y-строка 4 Smax= 0.540 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)

|            |         |         |         |         |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -1132   | : -632  | : -132  | : 368   | : 868   | : 1368  |
| -----      |         |         |         |         |         |
| Qс : 0.047 | : 0.083 | : 0.316 | : 0.540 | : 0.115 | : 0.055 |
| Фоп: 79    | : 73    | : 53    | : 326   | : 291   | : 282   |
| Uоп: 1.52  | : 1.66  | : 5.50  | : 5.50  | : 5.50  | : 1.56  |

y= -531 : Y-строка 5 Smax= 0.100 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)

|            |         |         |         |         |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -1132   | : -632  | : -132  | : 368   | : 868   | : 1368  |
| -----      |         |         |         |         |         |
| Qс : 0.041 | : 0.060 | : 0.090 | : 0.100 | : 0.069 | : 0.046 |
| Фоп: 61    | : 48    | : 24    | : 347   | : 318   | : 303   |
| Uоп: 1.51  | : 1.57  | : 1.68  | : 5.50  | : 1.61  | : 1.53  |

y= -1031 : Y-строка 6 Smax= 0.052 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)

|            |         |         |         |         |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x= -1132   | : -632  | : -132  | : 368   | : 868   | : 1368  |
| -----      |         |         |         |         |         |
| Qс : 0.033 | : 0.042 | : 0.050 | : 0.052 | : 0.045 | : 0.036 |
| Фоп: 47    | : 34    | : 15    | : 352   | : 332   | : 317   |
| Uоп: 1.49  | : 1.51  | : 1.53  | : 1.54  | : 1.52  | : 1.49  |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.54505 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 214 град.

и скорости ветра 5.50 м/с

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

| № п/п | Код          | Тип   | Выброс          | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-------|--------------|-------|-----------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ----- | -----        | ----- | М (Mg)          | С (доли ПДК) | -----     | -----  | б-с/М         |
| 1     | 0010410 0002 | T     | 0.6375          | 0.545051     | 100.0     | 100.0  | 0.854981482   |
|       |              |       | В сумме =       | 0.545051     | 100.0     |        |               |
|       |              |       | Суммарный вклад | остальных    | 0.0       |        |               |

## УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения шебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )

Параметры расчетного прямоугольника № 1

|                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| Координаты центра | : X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина    | : L= 2500 м; B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.033 | 0.042 | 0.050 | 0.052 | 0.045 | 0.036 |
| 2 | 0.041 | 0.060 | 0.090 | 0.101 | 0.069 | 0.046 |
| 3 | 0.047 | 0.083 | 0.317 | 0.545 | 0.115 | 0.055 |
| 4 | 0.047 | 0.083 | 0.316 | 0.540 | 0.115 | 0.055 |
| 5 | 0.041 | 0.060 | 0.090 | 0.100 | 0.069 | 0.046 |
| 6 | 0.033 | 0.042 | 0.050 | 0.052 | 0.045 | 0.036 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.54505$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 368.0$  м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 3)  $Y_m = 469.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 214 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

## УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 170

Расшифровка обозначений

|     |                          |              |
|-----|--------------------------|--------------|
| Qc  | - суммарная концентрация | [доли ПДК]   |
| Fоп | - опасное напрвл. ветра  | [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра | [м/с]        |

```

| ~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатается|
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фол,Уол,Ви,Ки не печатаются|

```

[illegible][illegible][illegible][illegible]

y= -685; -655; -623; -579; -548; -507; -464; -409; -368; -318; -265; -205; -154; -98; -40;

[illegible]

| Код            | Тип   | H   | D    | Wo     | V1     | T   | X1    | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выбор     |
|----------------|-------|-----|------|--------|--------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об><П><Ис>    | ----- | ~m~ | ~m~  | ~m3/c~ | градС  | ~m~ | ~m~   | ~m~   | ~m~ | ~m~ | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 001401 0001 Т  | ----- | 0.5 | 0.10 | 3.50   | 0.0275 | 0.0 | 200.0 | 210.0 |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000195 |
| 001401 6016 П1 | ----- | 1.0 |      |        |        | 0.0 | 150.0 | 220.0 | 1.0 | 1.0 |     | 0   | 1.0  | 0  | 0.0000327 |
| 001401 0002 Т  | ----- | 1.5 | 0.10 | 15.70  | 0.1233 | 0.0 | 200.0 | 220.0 |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0045000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

|   |             |   |                        |            |           |             |
|---|-------------|---|------------------------|------------|-----------|-------------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86)        |             |   |                        |            |           |             |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm'$ есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |   |                        |            |           |             |
| ~~~~~   |             |   |                        |            |           |             |
| Источники   |             |   | Их расчетные параметры |            |           |             |
| Номер   | Код         | $Mq$                                      | Тип                    | $Cm$ (Cm') | $Um$      | $Xm$        |
| -п/п-   | <об-п>-<ис> | -----                                     | ----                   | [доли ПДК] | -[м/с]--- | -----[м]--- |
| 1   | 001401 0001 | 0.00244                                   | Т                      | 0.087      | 0.50      | 11.4        |
| 2   | 001401 6016 | 0.00409                                   | П                      | 0.146      | 0.50      | 11.4        |
| 3   | 001401 0002 | 0.09000                                   | Т                      | 1.094      | 1.02      | 23.3        |
| ~~~~~   |             |   |                        |            |           |             |
| Суммарный $Mq$ =  |             | 0.09653 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |                        |            |           |             |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =   |             | 1.326937 долей ПДК                        |                        |            |           |             |
| -----   |             |   |                        |            |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |             |   |                        |            | 0.93 м/с  |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 25.8 град.С)  
Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2500x2500 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.5(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.93$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 118 Y= 219  
размеры: Длина (по X)= 2500, Ширина (по Y)= 2500  
шаг сетки = 500.0

| 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 |  |

~~~~~  
-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  
-Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются  
~~~~~

y= 1469 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.008$  долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=188)

~~~~~  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

~~~~~  
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:

~~~~~

y= 969 : Y-строка 2  $S_{max} = 0.015$  долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=193)

~~~~~  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

~~~~~  
Qc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.015: 0.010: 0.007:

~~~~~

y= 469 : Y-строка 3  $S_{max} = 0.081$  долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=214)

~~~~~  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

~~~~~  
Qc : 0.007: 0.013: 0.048: 0.081: 0.017: 0.008:

~~~~~  
Фоп: 101 : 107 : 127 : 214 : 250 : 258 :

~~~~~  
Uоп: 1.48 : 1.64 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.51 :

~~~~~  
: : : : : :

~~~~~  
Ви : 0.007: 0.012: 0.045: 0.077: 0.016: 0.008:

~~~~~  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~~~~~  
Ви : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: :

~~~~~  
Ки : : 6016 : 6016 : 0001 : 6016 : :

~~~~~  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.000: :

~~~~~  
Ки : : : 0001 : 6016 : 0001 : :

~~~~~

y= -31 : Y-строка 4  $S_{max} = 0.080$  долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=326)

~~~~~  
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:

~~~~~

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

```

Qc : 0.007: 0.013: 0.048: 0.080: 0.017: 0.008:
Фоп: 79 : 73 : 53 : 326 : 291 : 282 :
Uоп: 1.49 : 1.64 : 5.50 : 5.50 : 5.50 : 1.51 :
: : : : : :
Ви : 0.007: 0.012: 0.045: 0.076: 0.016: 0.008:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: :
Ки : : 6016 : 6016 : 0001 : 6016 : :
Ви : : : 0.001: 0.002: 0.000: :
Ки : : : 0001 : 6016 : 0001 : :

```

```

y= -531 : Y-строка 5 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=347)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.015: 0.010: 0.007:
-----

```

```

y= -1031 : Y-строка 6 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 368.0; напр.ветра=352)
-----
x= -1132 : -632: -132: 368: 868: 1368:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 368.0 м Y= 469.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08057 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 214 град.  
и скорости ветра 5.50 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс                    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|---------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 001401 | 0002 | Т                         | 0.0900   | 0.076948  | 95.5   | 0.854981482   |
|      |        |      | В сумме                   | 0.076948 | 95.5      |        |               |
|      |        |      | Суммарный вклад остальных | 0.003623 | 4.5       |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 118 м; Y= 219 м   |
| Длина и ширина    | L= 2500 м; B= 2500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 500 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1- | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 1 |
| 2- | 0.006 | 0.009 | 0.014 | 0.015 | 0.010 | 0.007 | 2 |
| 3- | 0.007 | 0.013 | 0.048 | 0.081 | 0.017 | 0.008 | 3 |
| 4- | 0.007 | 0.013 | 0.048 | 0.080 | 0.017 | 0.008 | 4 |
| 5- | 0.006 | 0.009 | 0.014 | 0.015 | 0.010 | 0.007 | 5 |
| 6- | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 6 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =0.08057  
Достигается в точке с координатами: Xм = 368.0м  
( X-столбец 4, Y-строка 3) Yм = 469.0 м  
При опасном направлении ветра : 214 град.  
и "опасной" скорости ветра : 5.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 Акмолинская область.  
Объект :0014 Разработка месторождения щебня Миновка-2.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 14.12.2025 3:01:  
Группа суммации : \_\_39=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 170

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  |

~~~~~  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 109: 79: 12: -40: -89: -155: -216: -265: -309: -369: -419: -464: -500: -549: -587:

## ТОО «НИПИ «Казтехпроект»

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1213:  | 1213:  | 1197:  | 1190:  | 1172:  | 1156:  | 1124:  | 1105:  | 1075:  | 1043:  | 999:   | 968:   | 927:   | 884:   | 829:   |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -623:  | -649:  | -686:  | -709:  | -736:  | -749:  | -771:  | -779:  | -793:  | -793:  | -801:  | -801:  | -799:  | -796:  | -801:  |
| x=   | 788:   | 738:   | 685:   | 625:   | 574:   | 518:   | 460:   | 398:   | 340:   | 281:   | 221:   | 220:   | 220:   | 190:   | 151:   |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -801:  | -799:  | -798:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  | -801:  | -801:  | -800:  |
| x=   | 150:   | 150:   | 140:   | 121:   | 120:   | 120:   | 116:   | 115:   | 115:   | 111:   | 110:   | 110:   | 106:   | 105:   | 105:   |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -801:  | -801:  | -799:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -793:  | -777:  | -770:  | -752:  | -736:  | -704:  |
| x=   | 101:   | 100:   | 100:   | 48:    | 29:    | -1:    | -6:    | -11:   | -16:   | -21:   | -88:   | -140:  | -189:  | -255:  | -316:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | -685:  | -655:  | -623:  | -579:  | -548:  | -507:  | -464:  | -409:  | -368:  | -318:  | -265:  | -205:  | -154:  | -98:   | -40:   |
| x=   | -365:  | -409:  | -469:  | -519:  | -564:  | -600:  | -649:  | -687:  | -723:  | -749:  | -786:  | -809:  | -836:  | -849:  | -871:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 22:    | 80:    | 139:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 321:   | 388:   | 417:   | 421:   | 425:   | 440:   | 454:   | 488:   |
| x=   | -879:  | -893:  | -893:  | -901:  | -901:  | -899:  | -893:  | -893:  | -877:  | -873:  | -873:  | -872:  | -870:  | -865:  | -857:  |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 540:   | 589:   | 655:   | 716:   | 765:   | 809:   | 869:   | 919:   | 964:   | 1000:  | 1049:  | 1087:  | 1123:  | 1149:  | 1186:  |
| x=   | -850:  | -832:  | -816:  | -784:  | -765:  | -735:  | -703:  | -659:  | -628:  | -587:  | -544:  | -489:  | -448:  | -398:  | -345:  |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 1209:  | 1236:  | 1249:  | 1271:  | 1279:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1298:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  |
| x=   | -285:  | -234:  | -178:  | -120:  | -58:   | 0:     | 30:    | 59:    | 120:   | 121:   | 121:   | 130:   | 150:   | 151:   | 151:   |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 1297:  | 1301:  | 1301:  | 1299:  | 1293:  | 1293:  | 1293:  | 1277:  | 1270:  | 1252:  | 1236:  | 1204:  | 1185:  | 1155:  | 1123:  |
| x=   | 170:   | 200:   | 201:   | 201:   | 252:   | 271:   | 321:   | 388:   | 440:   | 489:   | 555:   | 616:   | 665:   | 709:   | 769:   |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 1079:  | 1048:  | 1007:  | 964:   | 909:   | 868:   | 818:   | 765:   | 719:   | 715:   | 698:   | 654:   | 632:   | 604:   | 548:   |
| x=   | 819:   | 864:   | 900:   | 949:   | 987:   | 1023:  | 1049:  | 1086:  | 1104:  | 1106:  | 1113:  | 1136:  | 1141:  | 1156:  | 1169:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 490:   | 428:   | 370:   | 350:   | 320:   | 311:   | 251:   | 250:   | 250:   | 245:   | 231:   | 230:   | 230:   | 220:   | 201:   |
| x=   | 1191:  | 1199:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1219:  | 1221:  | 1221:  | 1219:  | 1218:  | 1221:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 200:   | 200:   | 148:   | 129:   | 109:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 1221:  | 1219:  | 1213:  | 1213:  | 1213:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 1213.0 м Y= 148.0 м

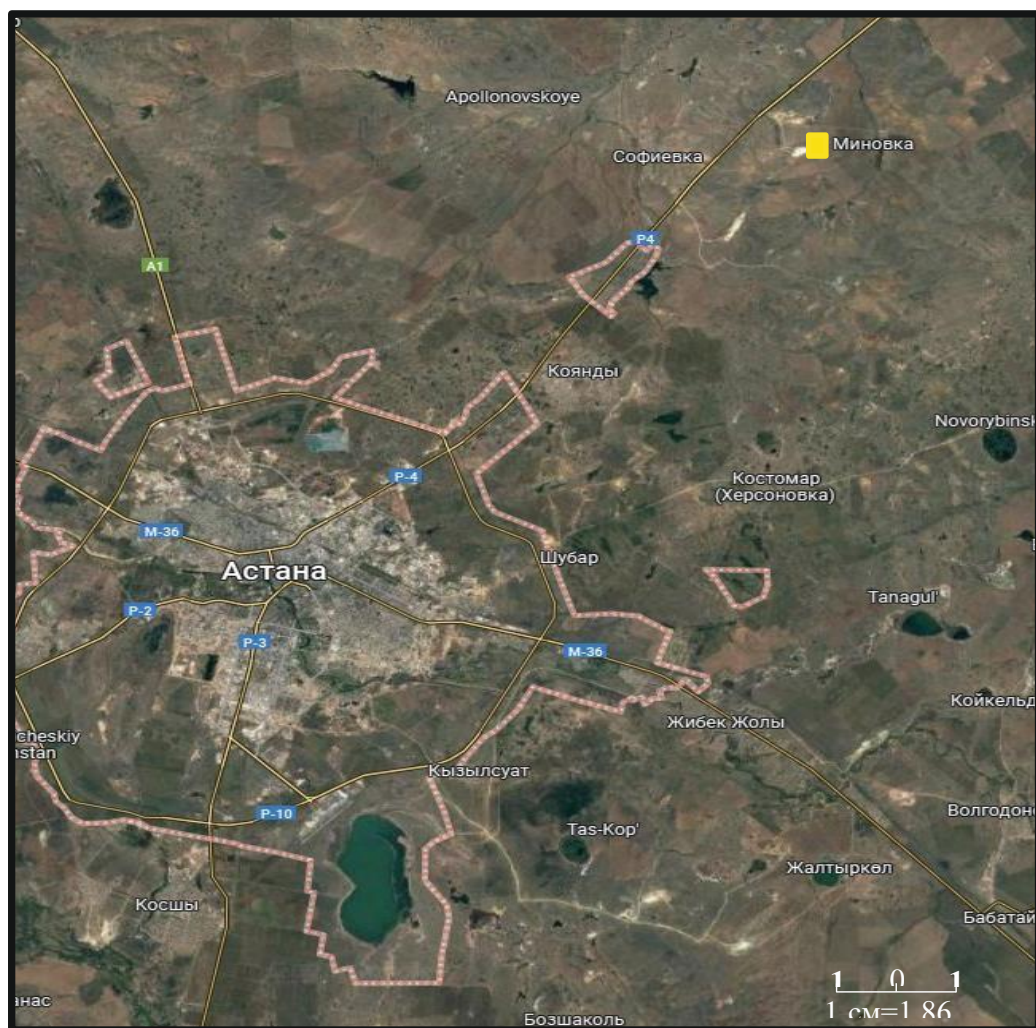
Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.01032 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 274 град.  
и скорости ветра 1.56 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
вклады источников

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 001401 0002 | Т   | 0.0900 | 0.009589 | 92.9     | 92.9   | 0.106547311   |
| 2                           | 001401 6016 | П   | 0.0041 | 0.000448 | 4.3      | 97.3   | 0.109549008   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.010037 | 97.3     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | 0.000283 | 2.7      |        |               |

**Приложение 2**  
**Ситуационная карта-схема**



**Приложение 3**  
**Лицензия на природоохранное проектирование и нормирование**



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

**"НИПИ "КАЗТЕХПРОЕКТ" ЖШС АСТАНА Қ., ЕСІЛ АУДАНЫ, САҒЫНАҚ К-СІ,  
10/2 ҮЙ**

«Лицензия туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

**қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсетуге**  
қызмет түрлерін (көрсеткіштерін) тізбегі

объекті туралы толық ақпарат, орналасқан жері, әрекетсездері / жері туралы селі, аты, ақсауы аты, нөмірімен

Берілді

Лицензияның қолданылуының шектеулі аумағында  
**лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды**

«Лицензия туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган **ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі**  
қоршаған ортаны қорғау саласында

Басшы (үзкілетті адам) **А.Т. Бөкеев**  
лицензияны берген орган басшысының қолы мен қызметтік жері аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **10** айының **16** шілде

Лицензияның нөмірі **01361P** № **0042786**

**Астана** қаласы





## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана **ТОО "НИПИ "КАЗТЕХПРОЕКТ" Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, УЛ. САГЫНАК, ДОМ 10/2**  
РАЙОНЕС АЖИМЕТОВТЫҢ ҚАЛА АУДАНЫНЫҢ ҚАЛАСЫ - АСТАНАНЫҢ ҚАЛАСЫ, ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АҚМАҚАУЛЫҚ АЖАМАТЫ АУДАНЫ

на занятие **выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**  
БІЛІМ АЛҒАШҚЫ АЖАМАТЫ АУДАНЫ (ҚАЛАСЫ) АЖАМАТЫ АУДАНЫ

Особые условия действия лицензии

**Лицензия действительна на территории Республики Казахстан**  
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АЖАМАТЫ АУДАНЫ

Орган, выдавший лицензию

**МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК**  
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АЖАМАТЫ АУДАНЫ

Руководитель (уполномоченное лицо)

**Бекеев А.Т.**  
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АЖАМАТЫ АУДАНЫ



Дата выдачи лицензии « **16** июля 20 **10** »

Номер лицензии **01361Р № 0042786**

Город **Астана**



## МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01361P №

Лицензияның берілген күні 20 10 жылғы « 16 » шілде

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі \_\_\_\_\_

табиғат қорғау ісін жобалау, нормалау

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Филиалдар, өкілдіктер \_\_\_\_\_  
табыл алуы, орналасқан жері, деректері

"НИПИ "КАЗТЕХПРОЕКТ" ЖШС АСТАНА Қ. ЕСІЛ АУДАНЫ  
САҒЫНАҚ К-СІ 10/2 ҮЙ

Өндірістік база \_\_\_\_\_  
орналасқан жері

Лицензияға қосымшаны берген орган ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрілігі  
лицензияға қосымшаны берген

\_\_\_\_\_  
орналасқан жері

Басшы (уәкілетті адам) Бекеев А.Т.   
лицензияға қосымшаны берген орган басшысының (уәкілетті қызметшісінің) қолы

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 10 жылғы « 16 » шілде

Лицензияға қосымшаның нөмірі № 0074606

Астана қаласы