

ТОО «Теміржол Жөндеу»

**Раздел «Охрана окружающей среды»  
к «Плану горных работ на добычу осадочных пород (супесь)  
на месторождении «Грунтовый резерв № 1», расположенном  
в сельской зоне г. Аксу Павлодарской области»**

Генеральный директор  
ТОО «Теміржол Жөндеу»



**А.А. Терекбаев**

г. Павлодар, 2026 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Аннотация</b>		4
<b>Введение</b>		5
<b>1</b>	<b>Общие сведения о планируемой деятельности предприятия</b>	6
1.1	Способ разработки месторождения	7
1.2	Границы отработки и параметры карьера	8
1.3	Подсчет запасов	8
<b>2</b>	<b>Обзор современного состояния окружающей природной среды в районе планируемой деятельности</b>	10
2.1	Краткая характеристика климатических условий	10
2.2	Геологическое строение месторождения	10
2.3	Положение месторождения в геологических структурах района	11
<b>3</b>	<b>Проектные решения технологических и производственных процессов</b>	30
3.1	Режим работы карьера, производительность и срок существования	30
3.2	Горные работы	30
3.3	Вскрышные работы	30
3.4	Инфраструктура карьера	31
<b>4</b>	<b>Оценка воздействия хозяйственной деятельности на атмосферу</b>	32
4.1	Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы	32
4.2	Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования	40
4.3	Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период отработки месторождения	40
4.4	Мероприятия по снижению содержания загрязняющих веществ в выбросах	41
4.5	Предложение по установлению нормативов допустимых выбросов	44
4.6	Обоснование принятых размеров санитарно-защитной зоны	44
4.6.1	Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ	45
<b>5</b>	<b>Оценка воздействия хозяйственной деятельности на водные ресурсы</b>	46
5.1	Водоснабжение и водоотведение предприятия	46
5.2	Карьерный водоотлив	47
5.3	Санитарно-бытовое обслуживание	47
5.4	Сведения о воздействии деятельности на состояние поверхностных и подземных вод	48
5.5	Мероприятия по защите водных ресурсов от загрязнения и истощения	48
<b>6</b>	<b>Воздействие объекта на недра</b>	51
6.1	Характеристика используемого месторождения	51
6.2	Радиационная характеристика добываемого на данной территории полезного ископаемого	51
6.3	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	51
<b>7</b>	<b>Оценка физического воздействия объекта на состояние окружающей природной среды</b>	54
7.1	Тепловое воздействие	54
7.2	Шумовое воздействие	54
7.3	Вибрация	56
7.4	Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия	57
<b>8</b>	<b>Оценка воздействия хозяйственной деятельности на земельные ресурсы и почвы</b>	58
8.1	Ожидаемое воздействие деятельности на почвенный покров	58
8.2	Виды отходов, образующихся на территории предприятия	58
8.3	Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия	60
8.4	Предложения по организации экологического мониторинга почв	60

<b>9</b>	<b>Воздействие объекта на растительный и животный мир</b>	62
9.1	Современное состояние флоры и фауны в зоне влияния объекта	62
9.2	Мероприятия для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир	62
9.3	Характеристика воздействия объекта на растительные и животные сообщества	63
<b>10</b>	<b>Оценка экологического риска реализации деятельности</b>	64
10.1	Общие сведения	64
10.2	Оценка риска здоровья населения	64
10.3	Обзор возможных аварийных ситуаций	66
10.4	Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска	66
<b>11</b>	<b>Оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде</b>	68
11.1	Сводный расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды	68
<b>12</b>	<b>Программа производственного экологического контроля</b>	69
12.1	Общие сведения	69
12.2	Перечень параметров контролируемых в процессе производственного контроля.	69
12.2.1	Контроль за производственным процессом	70
12.2.2	Контроль за загрязнением атмосферного воздуха	70
12.2.3	Радиационный контроль	70
12.3	Методы проведения производственного контроля	72
12.4	План точек отбора проб с учетом ветров	72
12.5	Оборудования и приборы, применяемые для инструментальных измерений	77
12.6	Мероприятия по охране земель	77
12.7	Предложения по организации экологического мониторинга почв	78
<b>13</b>	<b>Выводы оценки воздействия предприятия на компоненты окружающей среды</b>	80
13.1	Рекомендуемые мероприятия по снижению негативного влияния деятельности на окружающую среду	82
Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов месторождения осадочных пород (супеси) «Грунтовый резерв № 1»		84
Список использованной литературы		97
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>		
<b>Приложение 1</b>	Ситуационная карта-схема района размещения месторождения	
<b>Приложение 2</b>	Материалы результатов расчета рассеивания и карты рассеивания загрязняющих веществ	
<b>Приложение 3</b>	Справка о фоновых концентрациях	
<b>Приложение 4</b>	Мотивированный отказ РГУ «Департамент экологии по Павлодарской области»	

## АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Объект представлен одной промышленной площадкой с 5 неорганизованными источниками выбросов в атмосферу.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих веществ: азот (II) оксид (Азота оксид), азота (IV) оксид (Азота диоксид), сера диоксид (Ангидрид сернистый), углерод оксид, керосин, углерод (сажа), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, сероводород, алканы C12-19.

Эффектом суммации вредного действия обладает 2 групп веществ: **30** (0330+0333) сера диоксид + сероводород; **31** (0301+0330) азота диоксид + сера диоксид.

Нормируемый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы при разработке месторождения «Грунтовый резерв № 1», составит 1,41334 т/год.

Прогнозируемый размер платы за негативное воздействие на окружающую среду составит (без учета платы за выбросы от передвижных источников, которая определяется по фактическому расходу топлива) 61106 тенге.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с планом горных работ.

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

## ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу осадочных пород (супесь) на месторождении «Грунтовой резерв № 1», расположенном в сельской зоне г. Аксу Павлодарской области произведен по заданию на проектирование ТОО «Теміржол Жөндеу».

По данным геологоразведочным работам 2025 года полезная толща месторождения «Грунтовой резерв № 1» представлена супесью (Q1III).

Вскрытая средняя мощность полезной толщи – 8,09 м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем средней мощностью – 0,26 м.

Разработка раздела «Охрана окружающей среды» выполнена в соответствии с требованиями Экологического кодекса и действующими нормативно-методическими и законодательными документами, принятыми в Республике Казахстан.

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

В разделе «Охрана окружающей среды» приведены основные характеристики природных условий района проведения работ, определены предложения по охране природной среды, в том числе:

- охране атмосферного воздуха и предложения по нормативам эмиссий;
- охране поверхностных и подземных вод;
- охране почв, утилизации отходов;
- охране растительного и животного мира.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Месторождение «Грунтовый резерв №1» расположено в сельской зоне г. Аксу Павлодарской области. Ближайший населенный пункт (с. Донентаев) расположен в 2,3 км к северо-востоку от месторождения.

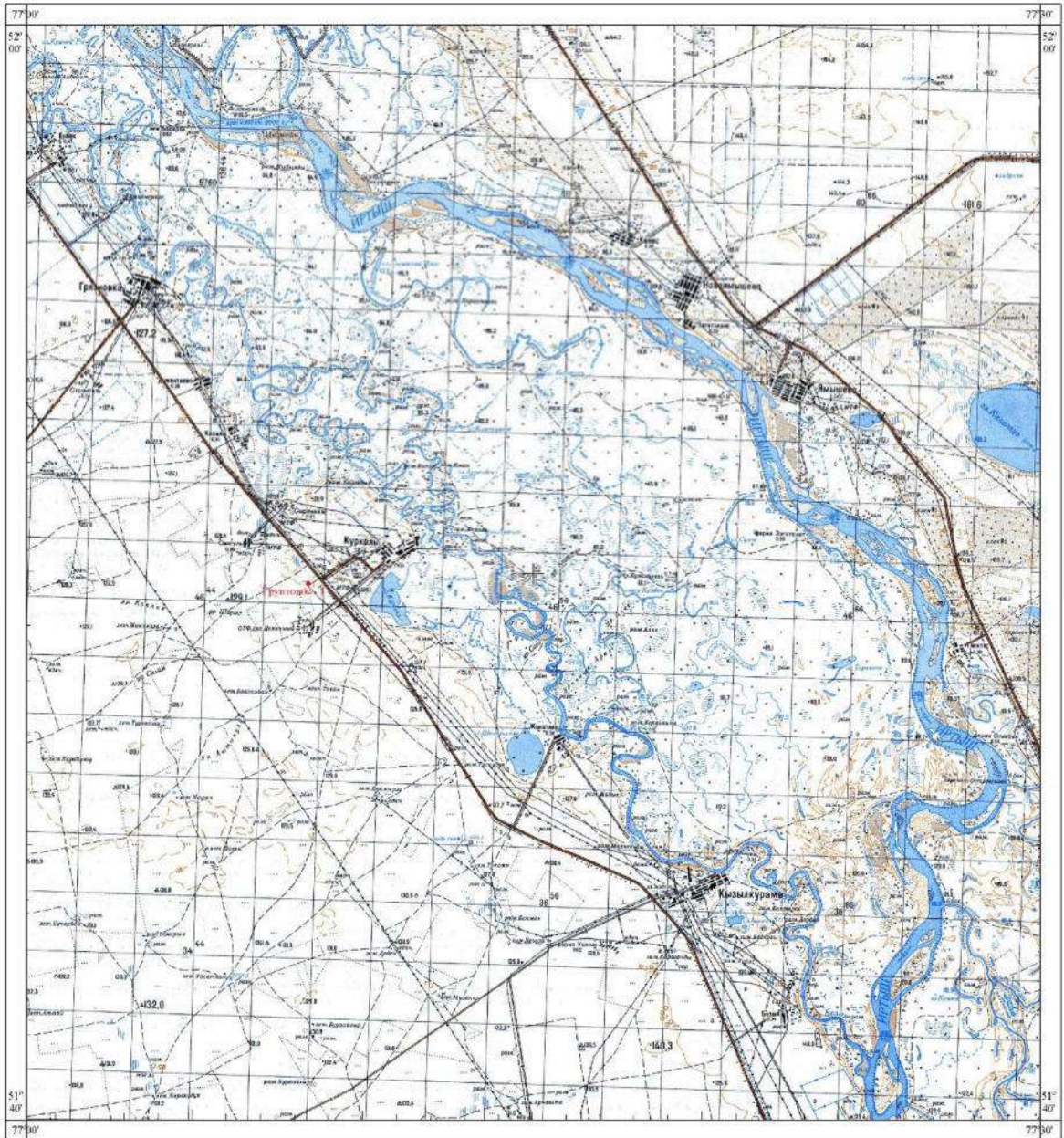
Месторождение представляет собой плоскую равнину, слабо наклоненную в северном направлении. Относительные высоты на этой равнине редко превышают 4-5 м при абсолютных отметках до 124,12–124,65 м.

На расстоянии около 2 км с восточной стороны от границ участка протекает река Белая.

### Географические координаты угловых точек месторождения «Грунтовый резерв № 1»

№ п/п	Географические координаты угловых точек участка		Площадь участка, га
	северная широта	восточная долгота	
1	51°49'51,55731"	77°08'21,67016"	1 га
2	51°49'49,07852"	77°08'25,14986"	
3	51°49'46,93625"	77°08'21,39455"	
4	51°49'49,31157"	77°08'17,62848"	

Обзорная карта района работ представлена на рисунке 1.



◆ Грунтовск - 1

Рис. 1

### 1.1 Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки осадочных пород (супесь) месторождения «Грунтовый резерв № 1».

За выемочную единицу разработки принимаем карьер.

В соответствии с горнотехническими условиями, и исходя из условий залегания полезного ископаемого и физико-механическим свойствам, проектом предусмотрено применить систему разработки с одним добычным уступом, транспортную, сплошную с транспортировкой добытого полезного ископаемого до потребителя, а вскрышных пород в отвалы. Отгрузка готовой продукции будет осуществляться экскаватором.

Транспортная схема предусматривает в данном проекте следующее основное горнотранспортное оборудование:

### Горнотранспортное оборудование

№ п/п	Наименование	Количество
1	Экскаватор Shantui SE550LC	1
2	Бульдозер Т-170	1
3	Автосамосвал Shacman	2
4	Погрузчик LW 500 FN	1

Разработка осуществляется разрезной траншеей поперечными заходками с общим продвижением фронта добычных работ с юга на север. Фронт добычных работ в среднем составляет 50 метров и обеспечивает наиболее производительную работу выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования.

Высота уступа 4 метра.

Угол откоса добычного и погашенного уступа принят 45°. Продуктивная толща месторождения представлена рыхлыми породами.

В связи с вышеизложенным, проходка карьера будет произведена двумя уступами высотой до 4 м.

### 1.2 Границы отработки и параметры карьера

Карьер, в целом, характеризуется следующими показателями:

#### Характеристики карьеров

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	Длина карьера по поверхности	м	102
2	Площадь карьера	м <sup>2</sup>	10309,59
3	Ширина карьера по поверхности	м	101
4	Глубина карьера (средняя)	м	8,6
5	Высота добычного уступа	м	4
6	Углы откосов рабочих уступов	град	45

Срок работы на карьере составит 1 год.

### 1.3 Подсчет запасов

В результате оценки минеральных ресурсов объем осадочных пород (супесь) месторождения Грунтовый резерв № 1 составил 70828,04 м<sup>3</sup> по состоянию на 01.01.2026 г.

Коэффициент вскрыши составил 0,03 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

Ресурсы месторождения отнесены к категории – Измеренные (Measured) ресурсы.

#### Сводная таблица оценки ресурсов

	Номер блока, категория ресурсов	Средняя мощность, м	Площадь подсчетного блока, м <sup>2</sup>	Ресурсы, м <sup>3</sup>
Ресурсы на участке осадочных пород (супесь) по состоянию на 01.01.2026 г.				
1	Блок 1 Измеренные (Measured)	8,09	7211,92	58344,43
2	Блок 2 Измеренные (Measured)	4,03	3097,67	12483,61
<b>Всего</b>				<b>70 828,04</b>

### Результаты подсчета объемов вскрышных пород

Наименование месторождения	ПРС		
	Площадь, м <sup>2</sup>	Мощность, м	Объем, м <sup>3</sup>
Участок Грунтовый резерв № 1	10309,59	0,26	2680,49

### Сопоставление данных основного и контрольного подсчета

Вид подсчета	Ресурсы осадочных пород (супесь), тыс.м <sup>3</sup>
Основной подсчет	70,828
Контрольный подсчет	69,17
Разница	1,7 (2,34 %)

Объем ресурсов на участке осадочных пород (супесь) в пределах территории месторождения определен в количестве 70 828,04 м<sup>3</sup>. Расхождение с запасами, оцененными методом вертикальных разрезов весьма незначительное, составляет 2,34 %, и находится в допустимых пределах.

## **2.ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **2.1 Краткая характеристика климатических условий**

Согласно данным «Строительная климатология» СНиП 2.04-01-2017 климат района исследования резко континентальный. Длительная суровая зима с устойчивым снежным покровом и жаркое лето с небольшим количеством осадков.

Среднемноголетняя годовая температура воздуха за 20 лет составляет +2,2°C. Самый холодный месяц – январь – 19,3°C, наибольшая температура приходится на июль месяц +21,4°C.

Весна наступает с середины апреля, осень – с середины сентября, зима – с первой половины ноября и продолжается 140-160 дней в году.

Глубина сезонного промерзания почвы составляет в среднем 2,2 м и изменяется в зависимости от температуры, толщины снежного покрова и характера грунтов от 1,8 до 3,5 м.

В среднем выпадение снегового покрова относится к концу октября, началу ноября, сход его – к концу марта, началу апреля месяца.

Среднемноголетнее количество выпадающих осадков составляет 240 мм в год при колебании в отдельные годы от 100 до 430 мм.

Господствующее направление ветров западное и юго-западное. Ветры указанных направлений составляет в сумме 40% от общего числа случаев повторяемости ветров различных румбов.

Число безветренных дней не превышает 20-70 дней в году. И зимнее время дуют сильные ветры, скорость которых превышает 30 м в секунду.

### **2.2 Геологическое строение месторождения**

Геологическое строение месторождения представляет осадки первой надпойменной террасы, низкой и высокой поймы старичных русел р. Иртыш. Они представлены супесью светло коричневого цвета.

Изученный участок имеет простое геологическое строение и неоднородное качество полезного ископаемого.

В связи с этим, месторождение отнесено ко второй группе по сложности геологического строения. Принятая плотность разведочной сети 50 x 50 м.

Территория района месторождения Грунтовый резерв № 1 отличается слабо выраженным рельефом с высотами, варьирующимися в пределах 124,12–124,65 метров.

По данным геологоразведочным работам 2025 года полезная толща месторождения Грунтовое-1 представлена супесью (Q1III).

Вскрытая средняя мощность полезной толщи – 8,09 м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем средней мощностью – 0,26 м.

Геологическое строение месторождения по профилю I-I (С-1, С-2, С-3) следующее: средняя мощность почвенно-растительного слоя 0,26 м (вскрыша); средняя мощность супесь 7,9 м (полезная толща).

Геологическое строение месторождения по профилю II-II (С-4, С-5, С-5) следующее: средняя мощность почвенно-растительного слоя 0,26 м (вскрыша); средняя мощность супесь 8,1 м (полезная толща).

Геологическое строение месторождения по профилю III-III (С-7, С-8, С-9) следующее: средняя мощность почвенно-растительного слоя 0,26 м (вскрыша); средняя мощность супесь 8,1 м (полезная толща).

### 2.3 Положение месторождения в геологических структурах района

Геологическое строение района относительно простое за счет развития на поверхности сплошного платформенного чехла рыхлых мезо-кайнозойских отложений. Но в то же время наличие этого чехла крайне затрудняет картирование палеозойского фундамента и особенно расшифровку тектонических структур района. Палеозойский фундамент разбит серией разломов на отдельные блоки, которые в результате последующих тектонических движений (преимущественно опусканий) приобрели ступенчатое строение.

Геологическая карта территории листа составлена с использованием горных выработок и скважин. Отложения мезозоя, части кайнозоя и образования палеозойского фундамента картировались по скважинам картировочного и структурного бурения. Для установления мощности рыхлых отложений, а также для расчленения палеозойских пород, кроме того, выполнен комплекс геофизических работ (сейсморазведка, грави и магнитометрия). Геофизические исследования показывают различия в физических свойствах слагающих фундамент образований. Так, эффузивы среднего и основного состава, выстилающие основание Прииртышской впадины, по данным сейсморазведки, характеризуются скоростями проходящих волн в пределах 5700–6000 м/сек и значениями магнитного поля в 150–200 гамм. Осадочные образования карбона имеют скорости 3300–4200 м/сек и значения магнитного поля в 200–250 гамм. Осадочная толща перми (песчаники, алевролиты, конгломераты) характеризуются скоростями 2400–3000 м/сек при значении магнитного поля в 100–150 гамм.

Несмотря на наличие мощного чехла мезо-кайнозойских отложений, в результате применения комплекса геолого-геофизических работ в пределах описываемого района произведено достаточн достоверное расчленение эффузивных, осадочных и интрузивных образований.

Номенклатура подразделений палеозоя приводится в соответствии с легендой смежной Чингиз-Саурской серии.

#### *Палеозой*

##### *Каменноугольная система*

В пределах описываемой территории отложения каменноугольной системы пользуются очень широким развитием и вскрываются скважинами картировочного и поискового бурения в ее юго-западной части на глубинах 60–70 м и в северо-восточной — на глубинах до 600 м. Поэтому расчленение их в левобережной части района и в южной половине правобережья, на участках сравнительно неглубокого их залегания от поверхности, проводится по результатам картировочного бурения, а в остальной части района — по данным комплексных геофизических работ.

##### *Верхневизейский–намюрский ярусы*

*Кокпектинская свита (C<sub>1v3-n1</sub> k<sub>p</sub>).* Отложения кокпектинской свиты слагают значительную часть площади листа. Описываемые отложения представлены зеленоватыми, зеленовато-серыми и табачными полимиктовыми песчаниками, светло-серыми, глинистыми, глинисто-кремнистыми сланцами, кремнистыми алевролитами, бурыми и красно-бурыми туфопесчаниками, конгломератами, туфами, бурыми дацитовыми порфирами, туфоагломератами, кварц-плагиоклазовыми приолит-дацитовыми порфирами, фельзит-порфирами, спилитами и андезитовыми порфирами.

В результате работ установлено, что нижняя часть разреза свиты сложена большей частью эффузивами преимущественно основного состава, средняя представлена чередованием эффузивов кислого,

среднего состава и туфоагломератов с песчаниками и алевролитами, и, наконец, верхняя сложена в основном осадочными породами. Мощность свиты не менее 2000 м. Образования кокпектинской свиты залегают на средне-верхневизейских породах аркалыкской свиты (к югу от описываемой площади) и перекрываются среднекаменноугольными отложениями буконьской свиты.

Верхневизейский–намюрский возраст свиты принят на основании сопоставления с аналогичными породами, развитыми южнее описываемой территории, где они охарактеризованы фауной и флорой.

Не исключено, что, вследствие неполноты полученных данных, в состав кокпектинской свиты описываемого района вошли и другие, более древние свиты (аркалыкская, коконская), имеющие сходное литологическое строение.

### ***Средний отдел***

*Буконьская свита* ( $C_2 b_k$ ). Отложения свиты залегают на породах кокпектинской свиты, слагая нижние части крупных синклинальных структур (Белогорской, Кайнаминской, Кималинской). Свита представлена полимиктовыми песчаниками, кремнистыми алевролитами, сланцами, карбонатными породами, конгломератами, туфопесчаниками, туффитами и небольшими горизонтами фельзитовых порфиров. Редко отмечаются мало-мощные прослои углистых аргиллитов и каменного угля.

По данным картировочного и поискового бурения устанавливается довольно четкое разделение свиты на две толщи, отличающиеся по литологическому составу: нижнюю — карбонатно-песчаниковую и верхнюю — песчаниковую. Часто встречаются мергели серого и буровато-серого цвета мощностью 5–10 м. Характерна значительная окремненность пород и преимущественно кремнисто-глинистый и известково-глинистый цемент. Углы падения пород составляют 40–50°.

Цемент преимущественно глинистый. Вскрытая мощность толщи по скважине — 150 м. Так как в разных частях района получены отдельные неполные разрезы свиты, то трудно говорить о взаимоотношениях их между собой, но описанные толщи свиты, видимо, связаны между собой постепенными переходами.

### ***Средний - верхний отделы***

*Майтубинская свита* ( $C_2-3 mt$ ). Отложения майтубинской свиты несогласно залегают на размытой поверхности буконьской свиты. Отложения свиты слагают крылья Белогорской, Бескарагайской и Киймалинской синклиналей и характеризуются невыдержанностью мощностей по простиранию и по падению. Свита представлена довольно однообразной толщей переслаивания красноцветных конгломератов, гравелитов и песчаников, с прослоями красных и сургучных алевролитов и аргиллитов, реже туфопесчаников и туффитов.

### ***Пермская система***

#### ***Нижний отдел***

*Караунгурская свита* ( $P_1 kr$ ). На размытой поверхности майтубинской свиты, через пачку базальных конгломератов, залегают отложения караунгурской свиты. Они приурочены к центральным частям широких синклинальных структур северо-западного простирания. Свита сложена серыми, зеленовато-серыми, буроватыми конгломератами, гравелитами, полимиктовыми песчаниками, темно-серыми аргиллитами и алевролитами, пла-

стами каменных углей. В процессе буровых работ было установлено двучленное строение караунгурской свиты. Свита разделена по литологическому составу на две толщи: нижнюю, конгломератовую, и верхнюю, аргиллит-песчаниковую.

Нижняя толща характеризуется значительной изменчивостью мощности по простиранию и по падению. Состав ее довольно однообразен. Представлена серыми, зеленовато-серыми и буровато-серыми, разногалечными конгломератами, серыми, красными гравелитами.

Мощность толщи по разрезу составляет 345 м. Максимальная мощность свиты в других частях Белогорской синклинали достигает 600 м.

Отложения свиты формировались в обширных бассейнах и лагунах со сменой лагунных и континентальных условий.

*Таранчинская свита ( $P_1 t$ ).* Отложения свиты распространены лишь в левобережной части листа. Они представлены серыми, зеленовато-серыми аргиллитами, алевролитами, полимиктовыми песчаниками, гравелитами, конгломератами с пластами каменных углей. Таранчинская свита согласно залегает на караунгурской свите (нижняя пермь) и перекрывается с размывом акколканской свитой (верхняя пермь). Таранчинская свита слагает среднюю часть разреза Белогорской синклинали.

В разрезе свиты по литологическому составу выделяются нижняя, конгломератовая и верхняя, угленосная толщи. Нижняя толща представлена переслаиванием (мощность слоев 15–25 м) серых, зеленовато-серых и буроватых конгломератов, гравелитов и крупнозернистых полимиктовых песчаников, с редкими маломощными прослоями темных алевролитов.

Верхняя, угленосная толща свиты представлена переслаиванием серых, темно-серых аргиллитов и алевролитов с прослоями мелкозернистых песчаников. Среди аргиллитов вскрыт один крупный пласт (IV) каменного угля.

Мощность по разрезу составляет 230 м.

Мощность таранчинской свиты достигает 300 м. Формирование толщи происходило в отдельных замкнутых водоемах и лагунах, часто соединявшихся с морским бассейном.

### ***Верхний отдел***

*Акколканская свита ( $P_2 ak$ ).* На отложениях таранчинской свиты с размывом залегает мощная толща пород, завершающая разрез перми и выделенная в акколканскую свиту. Отложения ее слагают центральную часть Белогорской синклинали структуры. Свита сложена зеленовато-серыми, красно-бурными конгломератами, гравелитами, серыми, зеленовато-серыми, красно-бурными кварц-полевошпатовыми и полимиктовыми песчаниками, зеленовато-серыми, серыми алевролитами с редкими прослоями аргиллитов. В разрезе преобладают конгломераты.

В результате бурения глубоких поисковых скважин на западном борту Белогорской синклинали был получен детальный перекрытый разрез свиты, который показывает определенную цикличность в осадконакоплении. Среди отложений свиты выделяются три толщи: нижняя, средняя и верхняя. Нижняя почти полностью сложена средне-крупногалечными конгломератами зеленовато-серого цвета с редкими маломощными прослоями песчаников, алевролитов и аргиллитов. Зеленовато-серый цвет толщи обусловлен преобладанием в составе галек темных и зеленоватых кремнистых алевролитов и порфиринов. Мощность толщи до 350 м.

Средняя толща представлена переслаиванием красно-бурых, разномызернистых, полимиктовых песчаников, гравелитов и среднегалечных конгломератов с редкими прослоями темно-серых алевролитов. Бурый и красноватый цвет толщи обусловлен как общим ожелезнением, так и преобладанием в составе галек альбитофиоров, липаритовых порфиров и верхнепалеозойских гранитов. Мощность толщи достигает 200 м.

Верхняя толща представлена частым переслаиванием крупногалечных конгломератов, крупномызернистых песчаников и алевролитов с отпечатками растений и редкими прослоями аргиллитов. Породы имеют зеленоватый и зеленовато-серый цвет. Мощность до 120 м.

Общая мощность акколканской свиты достигает 650 м. Углы падения слоев свиты колеблются в пределах 10–15°.

### ***Мезозой***

#### ***Юрская система. Нижний, средний и верхний отделы. Домеровский–келловейский ярусы***

*Тюменская свита (Jitm).* На территории листа юрские континентальные угленосные отложения выполняют грабено-образную структуру в пределах центральной части.

Тюменская свита залегает на отложениях нижней перми и перекрывается глинами кийлинской и леньковской свит. Представлена она конгломератами светло-зеленоватого цвета с прослоями разномызернистых песчаников и алевролитов. Конгломераты в основном крупногалечниковые, слабо сцементированные. Прослои полимиктовых песчаников мощностью до 5–10 м окрашены в серый, зеленовато-серый цвет. Галька, размеры которой 7–8 см в поперечнике, представлена в основном кремнистыми породами, кварцем, аргиллитами, алевролитами и имеет различную степень окатанности. Цемент пород песчано-глинистый, реже карбонатно-гипсовый и кремнисто-глинистый.

Верхняя (угленосная) часть разреза (шоптыкульская подсвита Центрального Казахстана). Разрез здесь представлен голубовато-синими, реже серовато-черными, черными, светло-серыми глинами аргиллитоподобными, аргиллитами, алевролитами с пластами бурых углей, песчаниками и реже конгломератами. Породы содержат включения пирита, кремнистые журавчики и зеркала скольжения. Аргиллиты и алевролиты тонкослоистые, сильно обогащены органическим материалом. Углы падения не превышают 7–10°. Мощность описываемой части разреза не превышает 200 м. Общая мощность тюменской свиты достигает 350 м.

### ***Меловая система***

#### ***Нижний отдел***

#### ***Готеривский и барремский ярусы***

*Киялинская свита (Cr<sub>1</sub> kl).* Отложения свиты широко распространены на территории листа, отсутствуют лишь в юго-западной части. В северо-восточной части они не вскрыты, так как кровля свиты погружается на большие глубины.

Киялинская свита сложена красноватыми, коричневатыми, розовато-коричневатыми, пестроцветными, реже синевато-зелеными и серыми глинами, песчанистыми глинами, мелко- и разномызернистыми песчаниками, гравелитами и мелкогалечными конгломератами. В запад-

ной части района глины имеют преимущественно гидрослюдистый состав, а в центральной и восточной — в основном монтмориллонитовый. Мощности отложений свиты колеблются от 50 до 300 м.

Характерно, что с продвижением на запад все чаще в разрезах свиты встречаются породы грубокластического состава (песчаники, гравелиты, конгломераты), которые у фаса Казахского нагорья слагают весь разрез свиты. Отложения формировались в континентальной (аллювиально-озерной) обстановке в условиях аридного климата.

Органические остатки в пределах площади листа не встречены. Возраст свиты определяется по аналогии с подобными отложениями Западно-Сибирской низменности, где эти отложения по фауне острокод датируются готерив-барремом.

### ***Нижний — верхний отделы нерасчлененные Аптский, альбский, сеноманский ярусы***

Леньковская свита ( $Cr_{1-2}$  ln). Отложения свиты распространены почти на всей территории листа и вскрыты большим количеством скважин картировочного бурения. Свита представлена пестроцветными — светло-серыми, желтоватыми, малиново-красными, сиреневато-серыми жирными, алевролитистыми глинами каолинитового состава, с растительными остатками, мелко-тонкозернистыми глинистыми кварц-полевошпатовыми песками. В разрезе свиты наблюдаются две части, различающиеся главным образом по цвету пород. В нижней части преобладают пестроцветные, преимущественно светло-серые, малиново-красные и розовато-красные жирные глины. Сравнительно редко среди них встречены маломощные прослои и линзы светло-серых и темно-серых глин с растительными остатками.

Верхняя часть разреза представлена сероцветными, часто алевроитовыми глинами с прослоями алевроитов, мелко-тонкозернистых кварц-полевошпатовых песков, с растительными остатками. Глины обеих частей, по данным термического анализа, представлены каолинитом с примесью гидрослюд.

Мощность свиты в южной части территории листа не превышает 6–10 м, на севере и северо-востоке достигает максимальных своих значений — 250 м. Толща имеет озерный и аллювиально-озерный генезис.

Данный спорово-пыльцевой спектр сопоставляется с комплексом из верхней части леньковской свиты юга низменности (альб-сеноман) и восточной части Тургайского прогиба.

Описанные осадки постепенно сменяются готерив-барремскими отложениями киялинской свиты и с размывом перекрываются слоями славгородской свиты. Такое стратиграфическое положение, а также сходство спорово-пыльцевых спектров со спектрами из аналогичных отложений в северной части Павлодарского Прииртышья позволяют леньковскую свиту на площади листа датировать апт-альб-сеноманом.

### ***Верхний отдел***

#### ***Верхнесантонский подъярус — кампанский ярус***

*Славгородская свита ( $Cr_2$  sl).* Отложения славгородской свиты распространены лишь в крайней северо-восточной части описываемого района

Свита представлена в основном сиреневато-темно-серыми, зеленовато-серыми алевролитистыми и слюдистыми глинами с многочислен-

ными гнездами глауконитового песка, мелкозернистыми зеленовато-серыми кварцево-глауконитовыми глинистыми песками. Кровля свиты погружается на северо-восток.

Славгородская свита с размывом залегает на глинах леньковской свиты и покрывается морскими отложениями ганькинской свиты. Не исключается, что пески, местами залегающие в низах разреза,

Сходный комплекс выделен из сеноманских отложений Тургайского прогиба. В южных районах Западно-Сибирской низменности, в том числе в северной части Павлодарского Прииртышья, обнаружена фауна фораминифер и радиолярий, указывающая на верхнесантонский — кампанский возраст. Эти данные позволяют принимать такой же возраст и для славгородской свиты на площади листа.

#### ***Маастрихтский и датский ярусы***

*Ганькинская свита (Cr<sub>2</sub>gn).* Отложения свиты развиты на территории листа очень широко и отсутствуют лишь в его южной части. Свита сложена однообразной толщей зеленых, серовато-зеленых, изумрудно-зеленых и желтовато-зеленых глауконитовых, преимущественно мелкозернистых песчаников. Песчаники обычно слабо сцементированы глауконитовым или глинистым цементом и часто переходят в уплотненные глауконитовые пески.

Внизу разрезов те же песчаники имеют большую примесь глинистого темно-серого или сиреневато-серого материала. Ганькинская свита с размывом залегает на славгородской и леньковской свитах, а также с размывом перекрывается люлинворской свитой. Он здесь сложен зеленовато-серыми, зелеными, желтовато-зелеными кварцево-глауконитовыми песчаниками на глинистом цементе, с фауной моллюсков и пелеципод.

Мощность свиты увеличивается с юго-запада на северо-восток, в сторону погружения кровли, и достигает 75 м.

Образование толщи песчаников происходило в морских условиях, в прибрежной полосе моря. Если учесть, что ганькинская свита в Западно-Сибирской низменности обычно представлена в основном известковистыми глинами, а на площади листа — песками, песчаниками, то следует признать, что она здесь имеет своеобразный вещественный состав.

#### ***Кайнозой Палеогеновая система***

##### ***Эоцен***

*Люлинворская свита.* Морские эоценовые отложения люлинворской свиты имеют почти сплошное распространение на территории исследований. Они представлены зеленовато-серыми, серыми плитчатыми, листоватыми глинами, в основном монтмориллонитового состава, зеленовато-серыми, серыми, опоковидными глинами, опоками, зелено-серыми, мелкозернистыми, кварц-глауконитовыми песчаниками. Зелено-серые, плитчатые и листоватые глины очень сходны с аналогичными глинами чеганской свиты и визуально разделить эти свиты трудно. По скважинам ВГТ в районе скважин Кызылкурама и Кызылжара (как и по многим скважинам в смежных районах Прииртышья) такое расчленение можно сделать по электрокаротажу. Породы люлинворской свиты отличаются низкими значениями кажущихся сопротивлений (4–5 ом·м), спокойным плавным характером кривых кажущихся сопротивлений и спонтанной поляризации (КС и ПС). На площади листа люлинворская свита по спорам и пыль-

це разделяется на две подсвиты. Граница с чеганской свитой во многих случаях нечеткая и проведена условно.

*Нижнелюлинворская подсвита ( $Pg_2ll_1$ ).* Отложения её имеют на площади листа ограниченное распространение в северной половине площади листа. Представлены глинистыми опоковидными глинами, аргиллитами, аргил- литоподобными глинами и кремнисто-глауконитовыми песчаниками. В большинстве разрезов скважин наблюдается определенная закономерность в чередовании приведенных разностей пород.

Повсеместно верхняя часть разреза представлена зеленовато-серыми, светло-серыми глинистыми опоками, опоковидными глинами с характерным раковистым изломом; книзу эти отложения постепенно сменяются пепельно-серыми аргиллитоподобными глинами, аргиллитами и наконец зелеными, зеленовато-серыми, кварц-глауконитовыми песчаниками в основании..

Кровля подсвиты неровная и погружается на север и северо-восток. Мощность ниже-люлинворской подсвиты изменяется от 8–10 м в центральной части района до 40 м на северо-востоке. Она залегает с размывом на отложениях ганькинской свиты и покрывается верхнелюлинворской подсвитой. По данным электрокаротажа для подсвиты характерны слабо дифференцированные кривые. Значения КС составляют обычно 4–5 ом·м, а ПС имеет небольшие положительные величины — 3–4 мв. Залегающие в основании подсвиты глауконитовые песчаники вызывают увеличение КС до 12 ом·м и изменение ПС до 8 мв.

Состав подсвиты показывает, что формирование осадков происходило в нормальных морских условиях, в прибрежно-морской части бассейна.

*Верхнелюлинворская подсвита ( $Pg_2ll_2$ )* развита значительно шире, встречаясь почти на всей территории листа. Отложения подсвиты вскрываются большинством скважин, за исключением скважин, расположенных в юго-западном углу района. Подсвита представлена зеленовато-серыми, светло-серыми, плитчатыми и листоватыми глинами преимущественно монтмориллонитового состава, алевритистыми глинами, иногда слабо опоковидными, с прослоями мелкозернистого песка, присыпками и гнездами тонкого алевритового материала, растительными остатками, включениями пирита. Отложения залегают на нижнелюлинворских осадках или с размывом — на слоях ганькинской свиты, а покрываются повсеместно слоями чеганской свиты. Эти границы довольно хорошо определяются по электрокаротажу.

Породы верхней подсвиты от пород нижней подсвиты отличаются небольшим уменьшением значений КС, составляющим обычно 3–4 ом·м, величина ПС составляет 3–5 мв. На диаграммах хорошо выражено смещение КС влево, а ПС — часто вправо. Верхняя граница проведена по подошве песчаного слоя чеганской свиты.

Кровля подсвиты погружается на северо-восток, в этом направлении происходит также увеличение мощности отложений. Максимальная мощность достигает 60 м. Формирование подсвиты приурочено ко времени максимальной трансгрессии в палеогене. Состав подсвиты и анализ фаций указывает, что формирование происходило

в морских условиях с относительно небольшими глубинами накопления отложений.

Разделение люлинворской свиты на две подсвиты чаще всего проводится на основании данных спорово-пыльцевого анализа.

Чеганская свита на территории листа с перерывом перекрывается новомихайловской свитой и без перерыва ниже сменяется люлинворской свитой. Нижняя граница почти повсеместно визуальна не устанавливается и проводится по данным электрокаротажа и по спорово-пыльцевым данным. По данным электрокаротажа скважин ВГТ в районе совхозов Кызылкураминского и Кызылкагамского, глины по сравнению с верхнелюлинворской подсвитой характеризуются увеличением КС до 17 ом·м и изменением ПС до 15–20 мв. Прослой песка, залегающий в основании свиты, отличается четко выраженным увеличением КС и смещением ПС влево. Кровля свиты имеет пологое погружение на север и северо-восток. Совместно с погружением кровли наблюдается и увеличение мощности свиты от 10–15 м на юге до 120 м на северо-востоке.

### ***Средний олигоцен***

#### ***Новомихайловская свита (Pg<sub>3пт</sub>).***

Осадки среднеолигоценного возраста широко распространены на площади листа. Вскрываются большей частью скважин, пробурённые в левобережной и правобережной частях района, отсутствуя лишь на самом юге. Представлены в основном светло-серыми, серыми, сиреневато-серыми алевритовыми, каолинитовыми глинами, алевритами, реже разнотернистыми, преимущественно среднетернистыми кварц-полевошпатовыми песками. Свита залегает с размывом на чеганских глинах и покрывается без перерыва отложениями чаграйской свиты.

Кровля свиты имеет почти горизонтальное положение со слабо заметным погружением на северо-восток. Максимальные мощности свиты (до 30 м) отмечаются в полосе, вытянутой вдоль русла Иртыша. К северо-востоку и юго-западу от этой полосы мощности сокращаются до нескольких метров. Наиболее полные разрезы, вскрытые в центральной части листа, показывают, что нижняя часть свиты сложена зеленовато-серыми, серыми, иногда буроватыми, ожелезненными глинами, которые выше постепенно сменяются желтовато-зелёными, алевритистыми глинами, а верхняя — светло-серыми, серовато-белыми, слабо уплотнёнными алевритами с участками интенсивного ожелезнения. Толща представлена собой типично континентальные образования с озёрными и озёрно-болотными фациями.

Таким образом, возраст отложений новомихайловской свиты на территории листа принимается в объёме среднего олигодена.

В то же время не исключается, что на отдельных участках в новомихайловскую свиту вошли отложения (глины, пески), которые в действительности относятся к атлымской свите. Однако ни по литологическим данным, ни по спорово-пыльцевому анализу выделить атлымскую свиту не представляется возможным. С другой стороны, в отдельных разрезах в верхах свиты залегают алевриты серые с зеленоватым оттенком, глины желтовато-зелёные — осадки, которые, возможно, относятся к журавской свите, выделяемой в смежных районах Западно-Сибирской низменности. Но достаточных данных для выделения этой свиты на площади листа не имеется.

### ***Верхний олигоцен***

*Чаграйская свита (Pg<sub>3</sub>cg)*. Отложения свиты распространены в основном в левобережной части описываемой территории, где они образуют выходы на дневную поверхность. В правобережной части они встречаются на отдельных участках и имеют сокращённую мощность. Свита представлена большей частью крупнозернистыми, гравелистыми, серыми, глинистыми песками, а также пестроцветными и белыми каолиновыми, ожелезненными глинами. Чаграйская свита залегает на новомихайловской, иногда с размывом на чеганской, и покрывается аральской свитой или четвертичными образованиями.

В наиболее полных разрезах в скважинах левобережной части нижняя часть свиты, как правило, представлена пестроцветными, малиновыми, охристыми и белыми, ожелезненными глинами, а верхняя — песками разнозернистыми, кварцевыми и кварцполевошпатовыми, интенсивно ожелезненными. В правобережной части разреза свиты представлен преимущественно ожелезненными каолиновыми глинами. Мощность свиты колеблется от 5 до 30 м. Отложения чаграйской свиты формировались в континентальных условиях в аллювиальной и аллювиально-озёрной обстановке.

На территории листа органические остатки в отложениях чаграйской свиты не встречены, однако непосредственно южнее и севернее описываемого района в Павлодарском Прииртышье в чаграйской свите установлен верхнеолигоценый спорово-пыльцевой комплекс (Заклинская, 1953; Копытова, 1960). Исходя из этих данных и в соответствии с легендой Кулундинско–Барабинской серии, чаграйская свита на площади листа датируется верхним олигоценом.

### ***Неогеновая система***

#### ***Миоцен***

##### ***Нижний миоцен***

##### ***Аральская свита (N<sub>1ar</sub>)***

Осадки аральской свиты очень широко развиты на территории листа. Они в виде сплошного чехла распространены в правобережной части, где вскрыты всеми скважинами, и на большей площади левобережья. Западная граница распространения свиты протягивается почти параллельно руслу Иртыша. Свита представлена глинами серо-зелёными, светло-зелёными, монтмориллонитовыми с карбонатными конкрециями, линзами мергелей, с прослоями мелкозернистого песка. Аральская свита без перерыва сменяется ниже чаграйской свитой и покрывается павлодарской или кочковской свитами, или четвертичными образованиями.

Кровля свиты залегает в центральной части территории листа приблизительно на абсолютных отметках +140 и +145 м и постепенно погружается на север и северо-восток до отметок +90 и +100 м. С погружением кровли происходит увеличение мощности от 4–5 до 70 м. Глины аральской свиты выходят на дневную поверхность в обрывах II надпойменной террасы и в низах склонов ряда крупных озёрных котловин правобережья.

Наиболее полные разрезы свиты вскрыты скважинами в северо-восточной части района. Здесь во многих разрезах верхняя часть свиты сложена глинами серо-зелёными, светло-зелёными, восковидными, монтмориллонитового состава с железисто-марганцевистыми карстечинами, карбонатными конкрециями и линзами мергелей, а нижняя — серовато-зелёными, светло-серыми, тёмно-серыми глинами с ржаво-тёмными примазками и разводами, с прослоями и линзами мелкозернистых глинистых песков. Максимальная мощность свиты в этой части достигает 75 м.

Отложения свиты имеют в основном озёрный, участками озёрно-аллювиальный генезис. Севернее описываемого района в отложениях аральской свиты были найдены споры и пыльца, указывающие на ниже-среднемиоценовый возраст (Копытова, 1960). В со-

ответствии с легендой Кулундинско–Барабинской серии аральская свита датируется на описываемой площади нижним миоценом.

#### *Средний и верхний миоцен, нижний и средний плиоцен*

*Павлодарская свита (N<sub>1-2</sub>рv).* Осадки павлодарской свиты имеют локальное развитие на площади листа. Они распространены лишь в правобережной части. Выходы её на дневную поверхность отмечаются и в обрывах террас р. Иртыша и по склонам озёрных котловин.

Павлодарская свита представлена глинами красно-бурыми, коричневато-серыми, светло- и зеленовато-серыми, желтоватыми, бурыми, алевритистыми, комковатыми с пятнами ожелезнения, с известковыми конкрециями и вкраплениями, с прослоями жёлтых, ржаво-жёлтых, полимиктовых, слоистых песков. Павлодарская свита без перерыва залегает на аральской и покрывается кочковской свитой или четвертичными образованиями. Кровля свиты полого погружается на северо-восток. В этом же направлении происходит и увеличение мощности отложений.

Естественные разрезы свиты наблюдаются в обрывах правого берега р. Иртыша на участке пос. Леонтьевка — пос. Подпуск, где вскрываются верхние части разреза. Но наиболее полные разрезы наблюдаются в скважинах в северо-восточной части района, где нижняя половина свиты представлена светло-серыми алевритами, светло-зелёными слабоалевритистыми глинами с ржаво-жёлтыми примазками, постепенно переходящими кверху в светло-бурые, сиренево-серые, коричневато-серые и серые алевритистые глины с прослоями и линзами мелкозернистого ржаво-жёлтого и буроватого песка.

Мощность свиты изменяется от нескольких метров на юге района до 50 м на северо-востоке. Осадки павлодарской свиты имеют озёрно-аллювиальный генезис.

Органических остатков в отложениях павлодарской свиты описываемой территории найдено не было, но в районе г. Павлодара они охарактеризованы гиппарионовой фауной, возраст которой определяется как верхний миоцен — нижний плиоцен. Учитывая, что павлодарская свита часто без перерыва ниже сменяется аральской свитой, а в восточной части Кулундинской степи без перерыва покрывается верхнеплиоценовыми образованиями, возраст её в целом определяется как средний и верхний миоцен — нижний и средний плиоцен.

#### *Верхний плиоцен*

*Кочковская свита (N<sub>2</sub>кж).* Описываемые отложения развиты главным образом в правобережной части территории листа. Это в основном озёрно-аллювиальные и менее распространённые аллювиальные осадки, прослеживающиеся в обрывах р. Иртыша и вскрываемые скважинами в юго-восточной части района.

На территории листа кочковская свита имеет двучленное строение. Наиболее характерный разрез, где сохранились обе части свиты, находится в 2,2 км от свх. «Джамбул». Верхняя часть разреза здесь представлена алевритистыми глинами, грязно-зеленовато-серыми, с горизонтальной слоистостью, с фауной унионид и гастропод (2 м), а нижняя — алевритами сизоватыми, желтовато-синеватыми, с горизонтальной слоистостью, тонкими прослойками слюдяного песка, с остатками растений (2,5 м). Залегают описываемые отложения на территории листа с размывом на глинах павлодарской и аральской свит, а перекрываются осадками II надпойменной террасы или песками кулундинской свиты. Максимальная мощность, вскрытая в скв. 85 и 87, не превышает 9–10 м.

На левом берегу р. Иртыша описываемые отложения залегают на глинах аральской свиты, обнажаясь в обрывах реки на отрезке от свх. «Белогорье» до пос. Чаган. Представлена здесь в основном верхняя часть разреза — глины желтовато-бурого, грязно-зеленоватого, табачного цвета, часто комковатые, песчанистые, со следами горизонталь-

ной слоистости, с редкими мелкими кристаллами гипса и прослоями глинистого песка мощностью от 0,75 до 4 м.

Состав отложений, характеризующийся наличием в разрезе, с одной стороны, горизонтальнослоистых, песчано-алевритистых и глинистых отложений, а с другой — песчаных пород, вскрытых скв. 103, содержащих толстостенную фауну унионид, мелкие гастроподы и кости сомов, свидетельствуют о том, что наиболее благоприятной обстановкой для их накопления могли быть аллювиально-старичные (озёрные) условия.

#### *Четвертичная система*

##### *Нижне-среднечетвертичные отложения*

*Сладководская свита (Q<sub>1</sub>-II sld)* Отложения этого возраста распространены в пределах левобережной части р. Иртыша, где они вскрыты скважинами и шурфами. Один из естественных выходов расположен вдоль тылового шва II надпойменной террасы, а второй — в крайнем юго-западном углу территории листа. Небольшой мощности останцы свиты встречаются на поверхности чаграйской свиты.

Описываемые отложения со следами размыва залегают на песках и глинах чаграйской и аральской свит, а перекрываются (в отдельных местах) отложениями II надпойменной террасы, осадки которой вложены в них. Представлены они полимиктовыми глинистыми песками, реже супесями, суглинками, глинами и алевритами, в основном коричневого, желтовато-коричневого и реже серовато-табачного цвета.

В верхах разрезов, как правило, до глубины 1,0–1,5 м отсутствует слоистость. Часто здесь пески обогащены глинистым материалом, встречаются мелкие (до 1–2 см) гнёзда мелкокристаллического гипса. Литологический разрез в целом однообразен, что позволяет довольно чётко и уверенно выделять эти отложения. Мощность свиты колеблется от 3 до 9 м, а большей частью составляет 3–4 м.

По данным гранулометрического анализа, пески представлены в основном тонко-мелкозернистыми разностями с незначительной примесью зёрен гравия. Генетически описываемая толща характеризует собой отложения древней речной сети, тяготеющей к области сочленения Казахского мелкосопочника и юга Западно-Сибирской низменности.

Фаунистических находок в этой толще не обнаружено, и возраст обосновывается на основании палинологических данных, а также на основании геолого-геоморфологического анализа и характера взаимоотношения с ниже- и вышележащими отложениями.

##### *Нижне-среднечетвертичные отложения*

*Кулундинская свита (Q<sub>1</sub>-II kl)* Нижне-среднечетвертичные осадки кулундинской свиты широко развиты на правобережной части описываемого района, где наибольшие их мощности (до 10–12 м) отмечаются на вершинах гряд увалов. Представлены они разнозернистыми, серыми и зеленовато-серыми, полимиктовыми, слюдыстыми песками. Описываемые отложения залегают на песках и глинах аральской, павлодарской свит. Перекрываются повсеместно покровными песками верхнечетвертичного возраста.

Наиболее полный разрез описан у пос. Подпуск (в 2 км южнее ... границы листа). Нижняя часть сложена преимущественно мелкозернистыми серыми, зеленовато-серыми кварцевыми песками с чешуйками мусковита, глинистыми остатками, карбонатными конкрециями и обломками костей, а верхняя — косослоистыми, часто линзовидно переслаивающимися ожелезнёнными гравелистыми песками. В нижней части разреза обнаружены остатки млекопитающих, принадлежащих верхнеплиоценовому харьковскому комплексу (определения Э.П. Вангейма). Учитывая эти палеонтологические данные, нижнюю часть кулундинской свиты следовало бы относить к верхнему плиоцену (она отвечает, очевидно, кочковской свите), а верхнюю часть датировать четвертичным време-

нем. В соответствии с легендой Кулундинско-Барабинской серии возраст кулундинской свиты определяется как нижне-среднечетвертичный. На некоторых участках территории листа, видимо, развита лишь верхняя часть свиты.

#### ***Верхнечетвертичные аллювиальные отложения***

*II надпойменной террасы р. Иртыша ( $Q^2_{II}$ )* Верхнечетвертичные аллювиальные отложения слагают аккумулятивную II надпойменную террасу р. Иртыша, наиболее широко развитую в левобережье, где ширина её достигает 9,5–10 км. В пределах правобережной части описываемой территории отложения её перекрыты песками I надпойменной террасы.

Аллювий II надпойменной террасы на территории листа представлен в основном разнозернистыми, серыми, зеленовато-серыми, желтовато-бурыми песками с линзами гравия и гальки, реже суглинками и супесями. Разрез террасы имеет двучленное строение. Верхняя часть сложена супесями, суглинками, полимиктовыми, известковыми песками палевого, коричневатопалевого цвета мощностью от 0,5 до 1,4 м. Нижняя часть разреза представлена разнозернистыми, зеленовато-серыми, серыми, буровато-желтоватыми песками, обычно косослоистыми, с линзами гравия и галечника и следами криотурбационных явлений.

#### *I надпойменной террасы р. Иртыша ( $Q^1_{III}$ )*

Аллювиальные отложения этого возраста слагают I надпойменную террасу р. Иртыша. Наиболее широко она развита на правом его берегу, где прослеживается непрерывной полосой от пос. Лебяжьего до северной границы территории листа, достигая ширины 3 км. Уступ часто осложнён оползневыми процессами, высота его не превышает 4–6 м. На левом берегу терраса прослеживается в южной и северной частях территории листа, достигая ширины 1–2 км, имеет слабонаклонную поверхность. Абсолютные отметки террасы на юге не превышают 130 м, а на севере — 120 м.

Отложения I надпойменной террасы имеют однообразный литологический состав. Это разнозернистые полимиктовые пески, горизонтальнослоистые, реже супеси, суглинки. Цвет пород палевый, коричневатопалевый. Подстилаются они в основном аллювием II надпойменной террасы, но в отдельных местах в цоколе обнажаются и глины аральской или павлодарской свит. Мощность отложений не превышает 6–7 м.

#### *Верхнечетвертичные покровные отложения ( $Q^{1a}$ )*

Описываемые отложения, представленные в основном эоловыми образованиями, развиты в пределах правобережной части территории листа, перекрывая сплошным чехлом мощностью до 1–1,5 м отложения кулундинской свиты.

Представлены они однообразными бестекстурными мелко-, среднезернистыми, глинистыми, полимиктовыми песками, супесями и суглинками палевого цвета. Максимальные мощности приурочены к водораздельным частям крупных увалов. Возраст их принимается как верхнечетвертичный на основании того, что они залегают на кочковской свите, а перекрываются современными бугристыми эоловыми песками. Верхнечетвертичные покровные отложения имеют очень незначительную мощность, и поэтому на карте они сняты.

#### *Верхнечетвертичные–современные делювиальные и пролювиальные отложения ( $Q^{1-IV}$ )*

Описываемые отложения развиты лишь в самом юго-западном углу территории листа. Представлены они супесями, суглинками и слабокатаными песками со щебнем эффузивных пород. Максимальная мощность не превышает 1,5–2 м. Верхняя часть разреза однообразна, здесь часто встречаются известковые включения в виде гнёзд белого цве-

та размером до 1–2 см. Нижележащие слои характеризуются линзообразной и горизонтальной слоистостью.

Возраст принят по данным взаимоотношения с нижележащими отложениями сладководской свиты, охарактеризованной палинологически. Шлейфы в верхней части разреза перекрывают их, а внизу имеют сложное взаимоотношение.

#### *Современные отложения (QIV)*

В пределах территории листа описываемые отложения представлены различными генетическими типами: аллювиальными, озёрно-хемогенными и золовыми.

#### *Аллювиальные отложения пойменных террас р. Иртыша (QIV)*

Современный аллювий, слагающий высокую и низкую поймы, русло р. Иртыша, представлен разнозернистыми песками с гравием и галькой, глинами, реже суглинками с горизонтами погребённых почв. Ширина поймы (вместе с руслом) в отдельных участках достигает 7,5 км, а высота уступов 3–4 м. Характерно наличие в отложениях поймы мощного (до 0,6 м) почвенно-растительного слоя, нижние слои которого сильно карбонатизированы и способствуют образованию трещин усыхания и развитию процессов суффозии.

#### *Озёрные и хемогенные отложения (QIV)*

Озёрные и хемогенные образования обычно встречаются совместно. Наиболее широко они развиты на правобережной части территории листа, где ими частично выполнены днища современных озёр, узкие (до 5–10 м) полосы пляжей и обрывки террас. Ширина террас, наиболее чётко выраженная у оз. Аксор, не превышает 50 м, а высота уступа — 1 м.

Озёрные отложения представлены песками, илами, глинами, реже супесями и суглинками, а хемогенные — рапой и солями. Химический состав солей и рапы в озёрах различный: от натрий-хлористо-гидрокарбонатного до сульфат-натриевого. Минерализация рапы в отдельных озёрах (оз. Калатуз) достигает 257 г/л.

Максимальная мощность озёрных и хемогенных образований не превышает 2–3 м, а наиболее часто не превышает 1–1,5 м. В озёрных отложениях фауны не обнаружено, но, учитывая тот факт, что многие озёра расположены у тылового шва I надпойменной террасы, возраст этих отложений следует считать послевержнечетвертичным.

#### *Золовые отложения (QIV)*

Современные золовые образования в виде бугров и гряд развиты на правобережье р. Иртыша на поверхности I надпойменной террасы и на поверхности кулундинской свиты. Высота бугров достигает 5–10 м, а в пределах небольшого массива, расположенного в 1,7 км к юго-западу от оз. Аксор, — 15 м. Гранулометрически пески представлены мелко- и среднезернистыми разновидностями желтовато-серого цвета. Пески в основном закреплённые, полужакреплённые, с небольшими воронками выдувания, на днище которых скапливается более крупнозернистый материал. В районе оз. Бурлю золовые пески, слагающие два широтно ориентированных массива, в рельефе выражены в виде хорошо закреплённых плосковершинных бугров высотой до 2–3 м. Они сложены мелко-, среднезернистыми пылеватыми песками. Рассматриваемые золовые пески залегают на поверхности I надпойменной террасы и имеют, следовательно, голоценовый возраст.

### **Интрузивные образования**

#### *Поздний верхнепалеозойский интрузивный комплекс ( $\gamma Pz_3$ )*

Комплекс представлен лейкократовыми гранитами, слагающими пять небольших массивов в разных частях района. Первый (Лебяжинский) расположен в его правобережной части, севернее пос. Лебяжье, и вскрыт скв. 62, 63 и 85 на глубинах соответственно 185, 203 и 195 м. По геофизическим данным, массив имеет овальную форму, вытянут в

меридиональном направлении на 10 км, ширина его около 7 км. Остальные (безымянные) массивы расположены в северо-западной, северной и северо-восточной частях района и выделены лишь по данным магнитометрии и гравиметрии. Три из выделенных геофизическими работами массива являются глубоко залегающими.

Возраст интрузий устанавливается как верхнепалеозойский на основании того, что эти породы имеют рвущий контакт с отложениями среднего – верхнего карбона. Взаимоотношения с отложениями перми не установлены, но вероятнее всего, что интрузивные породы перекрываются пермскими отложениями (в составе гальки верхнепермских конгломератов встречены граниты этого комплекса).

Спектральные анализы образцов интрузий показывают присутствие в породах свинца 0,001–0,004%, никеля 0,001–0,003%, меди 0,002–0,006%, цинка 0,006–0,008% и кобальта 0,001–0,003%.

#### *Ранний мезозойский комплекс (βТ)*

Комплекс образован небольшими межпластовыми телами среди каменноугольных и пермских отложений. Подобные тела отмечены в двух скважинах (21 и 127) в левобережной части района на глубинах 153 и 155 м.

По составу это диабазы, кварцсодержащие эссексит-диабазы и миндалекаменные диабазовые порфириды.

Диабазы и кварцсодержащие эссексит-диабазы представляют собой тёмные, серо-зелёные, средне- и крупнозернистые породы. Структура призматическизернистая, местами переходит в диабазовую, участками гранулитовидно-офитовая. Породы состоят из основного, иногда среднего, двойникового плагиоклаза (50–55%), моноклинного пироксена (20–30%), рудного минерала (до 10%), апатита (около 3%) и мезостазиса (7–12%). По химическому составу аналогичные породы, развитые южнее описываемого района, отвечают эссексит-диабазам с несколько большим содержанием кремнезёма.

Миндалекаменные микродиабазовые порфириды — это тёмные, серо-зелёные, скрытокристаллические породы с многочисленными миндалинами, выполненными хлоритом, рудным минералом и кальцитом. Структура микродиабазовая, текстура миндалекаменная. Порода состоит главным образом из основного плагиоклаза (около 60%) и изменённых темноцветных минералов (25–30%), представленных пироксеном и амфиболом.

#### **Тектоника**

На территории листа выделяются два структурных этажа, связанные с различными циклами складкообразования: нижний (структуры складчатого фундамента) и верхний (структуры мезо-кайнозойского платформенного чехла).

#### *Структуры складчатого фундамента*

Территория листа приурочена к западной части Зайсан-Иртышской геосинклинали, её границе с Баян-Аульской геоантиклиналью и Найманжол-Адысуйским антиклинорием, отделяясь от двух последних Калба-Чингизским глубинным разломом северо-западного направления. Район работ входит в состав Жарминской структурно-фациальной зоны (Нехорошев, 1966), или Прииртышской структурно-формационной подзоны (Кумпан, 1966).

Территория листа, находясь в крайней северо-западной части этой зоны, имеет характерные для всей этой зоны черты тектонического строения. Палеозойский фундамент, по данным бурения и геофизических работ, представляет собой чередование синклинальных и антиклинальных структур, вытянутых в северо-западном направлении. В таком же направлении ориентирован и целый ряд дизъюнктивных нарушений. Также в северо-

западном направлении проходит крупный разлом, являющийся, видимо, продолжением или ветвью глубинной Чарской зоны смятия. Если формирование Зайсан-Иртышской геосинклинали происходило на протяжении всего времени проявления герцинской складчатости, то описываемый район был захвачен лишь позднейшими фазами её. Начало образования Жарминской структурно-фациальной зоны, в состав которой входит и описываемый район, связано с тектонической фазой турнейского времени, а завершение — с концом герцинской эпохи складкообразования.

В пределах описываемого района выделяются два структурных подэтажа, соответствующие различным этапам развития геосинклинали в герцинское время: первый (нижний), соответствующий геосинклинальному этапу развития, и второй (верхний), отвечающий орогенному этапу развития.

Первый подэтаж сложен интенсивно дислоцированными вулканогенно-осадочными и терригенными ниже–среднекаменноугольными образованиями.

Бестауская и Грязновская антиклинали являются частью одного общего поднятия, ось которого проходит западнее площади листа. Обе структуры сложены эффузивно-осадочными нижекаменноугольными образованиями, вскрыты скважинами картировочного бурения. Площади развития этих пород хорошо выделяются по данным геофизических работ и характеризуются беспокойным магнитным полем (значения  $\Delta T$  колеблются от 200 до 300 гамм). Структуры имеют отчётливое северо-западное простирание и сопровождаются многочисленными мелкими разрывными нарушениями, вдоль которых породы интенсивно катаклазированы и рассланцованы. Углы падения достаточно крутые и составляют 55–70°. Ямышевская антиклиналь находится в правобережной части района и выделена по геофизическим данным. Имеет ширину до 10 км и проходит в северо-западном направлении почти через всю описываемую площадь. Крылья складки осложнены крупными тектоническими нарушениями — Иртышским и Бескарагайским разломами. Углы падения пород на крыльях изменяются в пределах 45–55°.

Характерной особенностью антиклинальных структур, сложенных нижекаменноугольными породами, является приуроченность к их осевым частям верхнепалеозойских гранитных массивов. Крылья и основания всех синклинальных структур сложены терригенными отложениями буконской свиты (намюр — средний карбон). Крылья этих структур имеют ширину от 2 до 4 км, они отчетливо ориентированы в северо-западном направлении. Углы падения несколько положе и составляют 35–45°. Магнитное поле почти не отличается от магнитного поля эффузивно-осадочной толщи, имея значения  $\Delta T$  около 150 гамм.

Второй подэтаж сложен средне–верхнекаменноугольными и нижнепермскими молассовыми и угленосными образованиями. На площади листа, по данным бурения и геофизических работ, выделяются Белогорская, Каймалинская, Киймальтинская и Бескарагайская синклинали. Белогорская и Каймалинская синклинали являются частью одного общего прогиба, выполненного отложениями среднего – верхнего карбона и перми. Белогорская синклиналь находится в центральной части территории листа и вытянута в северо-западном направлении. Длина структуры составляет почти 25 км, ширина 8–10 км. Синклиналь, по данным геофизики, характеризуется спокойным магнитным полем со значениями  $\Delta T$  до 100 гамм и асимметричностью строения. Западное крыло пологое и имеет углы падения в пределах 10–25°, а восточное - более крутое, с углами 30–35°. Структура с запада и востока осложнена крупными разломами типа сбросов и серией более мелких.

Каймалинская синклиналь заходит в пределы территории листа лишь самой северной частью и полностью сходна по своему строению с Белогорской. Киймальтинская и

Бескарагайская синклинали расположены в правобережной части района: первая — в северо-восточной, вторая — в его юго-восточной части. В отличие от Белогорской структуры они выполнены лишь средне–верхнекаменноугольными молассовыми образованиями, майтубинской свиты. Магнитное поле также спокойное, но значения его несколько выше и составляют 150, иногда 200 гамм. Оси структур отчетливо и почти прямолинейно вытянуты в северо-западном направлении. Ширина Киймальинской синклинали достигает 5 км, а по длине синклиналь выходит за пределы описываемой территории. Западное и восточное крылья осложнены крутыми разломами северо-западного направления. Углы падения крыльев порядка 30–40°.

Разрывные нарушения, связанные с герцинской складчатостью, проявились в пределах рассматриваемого района очень интенсивно. По геологическим и геофизическим данным, наиболее широким развитием пользуются тектонические нарушения северо-западного направления. Наиболее крупными нарушениями являются Иртышский и Бескарагайский разломы, первый из которых делит описываемый район почти на две равные части, совпадая в плане с руслом р. Иртыша. Восточная половина района оказалась значительно более приподнятой по отношению к западной, что подчеркивается отсутствием в этой части угленосных пермских и юрских отложений. Данными бурения и геофизических работ установлено, что здесь развиты лишь каменноугольные отложения, образующие узкие и вытянутые в северо-западном направлении структуры.

Иртышский разлом, являющийся, видимо, частью Чарской зоны смятия, имеет в пределах района падение на северо-восток под углами 70–80°. Целый ряд более мелких нарушений такого же направления также связан с Чарской зоной смятия. По ним происходят блоковые опускания или поднятия отдельных участков палеозойского фундамента. Амплитуды смещения достигают 250–300 м. Резко подчиненное значение имеют нарушения субширотного направления. Это разломы, по которым происходит смещение отдельных частей структур, с амплитудами не более 100–150 м.

История развития описываемого района в период проявления герцинской складчатости характеризуется следующим образом. В турнейское время, в стадию интенсивного геосинклинального развития всего региона, район испытывает резкое опускание, которое приводит к трансгрессии моря, продолжавшейся до конца визейского яруса. В это время происходит образование крупных синклинальных структур (Белогорской, Каймалинской и Киймальинской) северо-западного простирания и накопление мощной вулканогенно-осадочной толщи. Существенную роль играют подводные излияния, образовавшие мощные прослои спилитов, кератофиров и липаритов.

С конца визейского времени в результате общего поднятия в районе преобладают в основном континентальные условия. В намюр–среднекаменноугольное время происходит накопление прибрежно-континентальной толщи мощностью до 2000 м. В это же время отмечаются кратковременные трансгрессии моря, и в морских условиях образуются довольно значительные прослои карбонатных пород.

В среднем карбоне начинается период интенсивного орогенеза. На западной окраине Ярминской структурно-фациальной зоны образуется горная страна. Описываемый район в этот период остается относительно пониженным участком и является областью накопления осадков.

В течение среднего карбона и ранней перми произошло формирование мощной красноцветной и зеленоцветной молассовой толщи. Накопление происходит в тех же, ранее заложившихся, прогибах. Тектонические движения этого времени сопровождалось внедрением верхнепалеозойских гранитов. В то же время наблюдается оживление вулканической деятельности, особенно активно проявившееся на соседних с запада и юго-

запада площадях. Среди красноцветной обломочной толщи появляются прослои туфогенных пород, иногда значительной мощности.

В течение раннепермского времени в результате тектонических движений местного значения происходит прогибание отдельных участков, которые соединяются на короткое время с морем, занимавшим центральную часть геосинклинали. В прогибах на месте Белогорской и Кайманской мульды, представляющих собой то береговую часть мелководного моря, то серию лагун или изолированных бассейнов, происходит образование довольно мощной угленосной толщи. К концу ранней перми море отступает и в континентальных условиях формируются сероцветная и зеленоцветная толщи конгломератов и гравелитов.

#### *Структуры мезо-кайнозойского платформенного чехла*

На территории листа, по данным буровых и геофизических (сейсмических) работ, установлены мезо-кайнозойские платформенные тектонические структуры. Площадь листа расположена в пределах крупной мезо-кайнозойской структуры 1-го порядка — Приказахстанской моноклинали, являющейся частью Западно-Сибирской плиты.

Приказахстанская моноклинали прослеживается вдоль фаса Казахского нагорья. В пределах описываемой территории находится лишь очень небольшая часть этой структуры. Моноклинали прослеживается здесь, как и вообще в Павлодарском Прииртышье, в общем юго-восточном — северо-западном направлении, имея заметный наклон поверхности на северо-восток.

Белогорский прогиб (I) расположен в центральной части территории листа, приурочен к одноименной синклинали в складчатом фундаменте. Прогиб на поверхности фундамента оконтуривается изогипсой –180 м. Глубина залегания пород палеозоя в центральной части прогиба (скв. 26, 27, 10, 11 и др.) достигает 350–400 м. Протяженность структуры по длинной оси — 32 км, по короткой — от 15 до 18 км. Ось складки имеет северо-западное простирание. Западный борт более крутой, с уклонами 40 м на 1 км, а северный и южный — пологие, с уклонами по подошве мезозойской свиты 4–13 м на 1 км. Амплитуда опускания достигает 200 м.

Заложение Белогорского прогиба началось, очевидно, в триасовое время и связано было с проявлением эффузивной деятельности и перемещением отдельных крупных блоков фундамента. В триас-юрское время эта грабенообразная структура была выполнена угленосными отложениями чеганской свиты.

*Куркульский прогиб (II)* расположен в северо-западном углу территории листа и приурочен примерно к юго-восточной части Грязновской антиклинали. На структурной схеме по поверхности фундамента структура оконтурена изолинией –200 м. Глубина залегания палеозойских пород, по данным бурения (скв. 101, 117 и др.), достигает 350 м. Прогиб вытянут в северо-западном — юго-восточном направлении, протяженность его соответственно по короткой и длинной осям составляет 12 и 20 км. Борты прогиба характеризуются пологими уклонами, не превышающими 7–13 м на 1 км по подошве мезозойских отложений.

*Теренкольский прогиб (III)* выделен в северо-восточном углу территории листа по данным геофизических работ. На структурной схеме по подошве отложений мезо-кайнозоя (см. рис. 2) оконтурен изолинией –200 м. Глубина залегания пород палеозоя (по данным геофизики) в центральной его части достигает 600 м. Прогиб ориентирован в северо-восточном направлении, в то время как расположенная под ним Кайманская синклинали палеозойского времени имеет северо-западное простирание. Протяженность прогиба по длинной оси достигает 45 км, а короткой — 30 км. Наклон бортов по подошве отложений мезо-кайнозоя составляет 6–20 м на 1 км. Амплитуда опускания 170–250 м.

*Чаганский вал (IV)* расположен в основном в северной половине площади листа. Он имеет юго-восточное — северо-восточное простирание. Вал выражен в виде плоского выступа по подошве мезо-кайнозойских отложений, а также устанавливается и выше по разрезу. По подошве мезо-кайнозойских отложений вал оконтуривается изогипсой –180 м. Ширина вала колеблется от 5 до 10 км.

Наиболее четко вал выражен в районе пос. Чаны, где амплитуда поднятия составляет около 100 м. Севернее он выволакивается, амплитуда поднятия по кровле чеганской свиты определяется в 10–20 м. Наклон крыльев по поверхности образований палеозойского фундамента в южной части вала (у пос. Чаган) составляет 40 м на 1 км, в северной — 8 м на 1 км.

*Лебяжинский полувал (V)* расположен в юго-восточной части территории листа и пространственно отвечает Лебяжинскому структурному носу, ранее выделенному Н.Н. Ростовцевым. Это небольшая пологая положительная структура, имеющая меридиональное направление. Амплитуда поднятия по подошве мезо-кайнозойских осадков колеблется от 20 м на западном до 50–60 м на восточном крыльях полувала. Наклон их составляет до 8 м на 1 км. Структура прослеживается как по поверхности фундамента, так и по другим поверхностям мезозойских и палеогеновых отложений.

Ниже излагаются краткие сведения о тектонических движениях, происходивших в описываемом районе в мезо-кайнозойское время.

В триасовый период отчетливо проявляется одна из ранних фаз мезо-кайнозойского тектогенеза, которая сопровождалась образованием разломов северо-западного направления и проявлением эффузивной деятельности. В этот период происходит излияние кислого состава и образование межпластовых тел и силлов диабазов и эссексит-диабазов. Тектоническая деятельность в конце триаса приводит к образованию грабеновой структуры, занимающей центральную часть Белогорской синклинали. Интенсивное опускание участка продолжается и в большую часть юрского времени. Здесь в условиях замкнутого водоема происходит накопление юрских угленосных отложений мощностью до 300 м.

Указанная грабенообразная структура по типу строения занимает промежуточное положение между структурами, сформированными в палеозойский и мезо-кайнозойский этапы развития района. Возможно, что ее следует относить к отдельному промежуточному структурному этапу (она близка еще к палеозойским структурам). Начало формирования большинства структур относится к готерив-баррем — времени отложения кидлинской свиты. Именно отложения этого возраста залегают на палеозойском фундаменте. Вместе с тем начальный этап развития Белогорской структуры, как указано выше, относится еще к триасу–юре. В течение готеривского и барремского времени в условиях аридного климата и апт-альб-сеноманского времени в условиях гумидного климата происходило опускание района, накапливались континентальные отложения соответственно кидлинской и леньковской свит. Лебяжинский полувал является естественной южной границей распространения осадков готерив-баррема.

В туроне территория исследований, видимо, испытывала поднятие. В дальнейшем, в сенонское и датское время район был снова вовлечен в процесс опускания, формировались морские терригенные глауконитовые осадки славгородской и ганкинской свит. Южной границей моря в маастрихтское — датское время также являлся Леондинский поднят.

Вслед за поднятиями в палеоцене (отложения этого возраста на площади отсутствуют), в эоцене и нижнем олигоцене происходили значительные опускания. Формируются морские терригенно-кремнистые и терригенные отложения люлиновской и чеганской свит. Времени накопления люлиновской свиты отвечает максимальная трансгрессия.

В нижнем олигоцене море отступает из Павлодарского Прииртышья. Опускания продолжались в средне- и верхнеолигоценое время, когда накапливались осадки новомихайловской и чатгайской свит, и в неогеновое время, когда формировались осадки аральской и павлодарской свит. В четвертичное время имели место дифференцированные тектонические движения со сменой опусканий и поднятий.

### 3.ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

#### 3.1 Режим работы карьера, производительность и срок существования

Срок работы на карьере составит 1 год.

Карьер отрабатывается сезонно с апреля по ноябрь включительно, в одну смену. Расчетные показатели работы карьера по выемке горной массы и режим работы приведены в таблице.

**Расчетные показатели работы карьера**

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	240
Количество рабочих дней в неделе	суток	7
Количество рабочих смен в течение суток: на добычных работах	смен	1
Продолжительность смены	часов	8

Годовой объем добычи осадочных пород (супесь) на месторождении Грунтовый резерв № 1 принимается в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с Заказчиком: 2026 г. – 4,5 тыс. м<sup>3</sup>.

Календарный график отработки месторождения осадочных пород приведен в нижеприведенной таблице.

Годы эксплуатации карьера		Показатели по годам				
порядковые	календарные	Горная масса, тыс.м <sup>3</sup>	В том числе:			
			ПРС, тыс. м <sup>3</sup>	Эксплуатационные запасы, тыс.м <sup>3</sup>	Потери при погрузке, транспортировке и в местах складирования, тыс.м <sup>3</sup>	Погашено запасов, тыс.м <sup>3</sup>
1	2026	5,25	0,4	4,5	0,35	4,85
<b>Итого</b>		<b>5,25</b>	<b>0,4</b>	<b>4,5</b>	<b>0,35</b>	<b>4,85</b>

#### 3.2 Горные работы

Горные работы будут производиться на участке (общая площадь участка составляет 1 га).

Выбор выемочно-погрузочных механизмов обусловлен системой разработки месторождения.

В связи с принятой технологией отработки запасов осадочных пород (супесь) на карьере будет использоваться следующее оборудование: на добычных работах экскаватор SE550LC с объемом ковша 2,36 м<sup>3</sup> и погрузчик LW500FN (вспомогательный).

#### 3.3 Вскрышные работы

Размещение отвалов пород вскрыши и осадочных пород (супесь) на постоянной основе на участке работ не предусматривается. После отработки объема добычи отвалы пород вскрыши будут перемещаться в выработанное пространство.

Площадь временного отвала вскрышных пород (ПРС) составит 0,06 га.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем мощностью 0,26 м.

Бульдозером бульдозера Т-170 будет производиться также обваловка карьера противопаводковым валом.

С учетом инженерно-геологических и гидрогеологических наблюдений отвалы вскрышных пород размещаются в пределах земельного отвода в непосредственной близости от обрабатываемых участков, на территории свободной от разработки.

Способ сооружения отвала - периферийный.

Характеристика отвала:

- по местоположению - внешний;
- по числу ярусов - одноярусный по 5 м;
- по рельефу местности – равнинный;
- отвалообразование – бульдозерное.

Порядок формирования внешних отвалов включает выгрузку породы, планировку отвала и дорожно-планировочные работы.

Расстояние от карьера до отвала – 300 м.

### **3.4 Инфраструктура карьера**

Строительство административно-бытового здания на участке работ не предусматривается, так как участок находится в непосредственной близости от населенного пункта Донентаев, расположенного в 3,0 км от участка работ.

На карьере для смены одежды, обогрева, укрытия от дождя и т.д. должно устраиваться специальное помещение, расположенное не далее 300 м от места работы. Указанное помещение должно иметь столы, скамьи для сидения, умывальник с мылом, оцинкованный бачок с кипяченой питьевой водой, снабженный краном фонтанного типа, вешалку для верхней одежды.

На карьере должен быть закрытый туалет в удобном для пользования месте, устраиваемый в соответствии с общими санитарными правилами.

Электроснабжение участка работ не предусматривается, поскольку работы будут производиться в дневное время.

Связь участка работ будет осуществляться с помощью сотовой связи.

Территория района пересечена серией грунтовых дорог, большая часть которых пригодна для автотранспорта в любое время года.

Добытые осадочные породы (супесь) будут транспортироваться до склада готовой продукции, расположенного в 1,0 км от месторождения.

## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА АТМОСФЕРУ

### 4.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы

При разработке карьера возможны незначительные изменения в окружающей среде. Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных горных работ являются:

- Пыление при снятии и перемещении почвенно-растительного слоя (ПРС);
- Пыление при выемочно-погрузочных работах, транспортировке полезного ископаемого;
- Пыление при статическом хранении ПРС;
- Выбросы загрязняющих веществ при работе горнотранспортного оборудования;
- Выбросы токсичных веществ при заправке горнотранспортной техники.

#### Месторождение «Грунтовый резерв № 1»

#### Снятие и перемещение почвенно-растительного слоя (ПРС)

Покрывающие породы месторождения «Грунтовый резерв № 1» представлены почвенно-растительным слоем.

Объем снятия ПРС согласно календарному плану составит:

- 2026 год – 400 м<sup>3</sup> (500 т).

Средняя плотность ПРС составляет 1,25 т/м<sup>3</sup>. Влажность 7%. Мощность ПРС на месторождении 0,26 м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером Т-170 (*ист. № 6001/01*) производительностью 1124,3 м<sup>3</sup>/см (175,67 т/час) и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактный отвал (бурт).

Снятый ПРС в дальнейшем будет использоваться на рекультивационных работах в полном объеме, после завершения отработки карьера.

Время работы техники на 2026 год составит: 2,85 ч/сутки.

При срезке и перемещении ПРС в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. При работе ДВС техники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), керосин, сера диоксид, углерод оксид.

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение перерабатываемой породы, эффективность пылеподавления составит 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению № 11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

#### Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

Объем добычи согласно плану горных работ составит:

<b>Вид техники Год отработки</b>	<b>Экскаватор Shantui SE550LC</b>	<b>Погрузчик LW 500 FN</b>
2026 г.г.	4000 м <sup>3</sup> (5400 т)	500 м <sup>3</sup> (675 т)

Средняя плотность пород – 1,35 т/м<sup>3</sup>. Средняя природная влажность – 7%. Средняя мощность продуктивной толщи составляет 8,09 м.

Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого предусматриваются экскаватором Shantui SE550LC (*ист. № 6001/02*), производительностью 1483 м<sup>3</sup>/см (250,26 т/час).

В некоторых случаях вместо экскаватора используется погрузчик (*ист. № 6001/03*) производительностью 3628,8 м<sup>3</sup>/см (612,36 т/час).

Транспортировку полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами Shacman (*ист. № 6001/04*) грузоподъемностью 25 тонн. Среднее расстояние транспортировки составляет 1 км.

При выемочно-погрузочных работах в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.

При работе ДВС техники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), керосин, сера диоксид, углерод оксид.

При транспортировке полезного ископаемого, в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува с поверхности материала, груженного в кузов машины в атмосферу, неорганизованно выделяется пыль неорганическая, содержащая 70-20 % двуокиси кремния. При работе ДВС автосамосвалов в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Время работы техники:

Вид техники Год	Экскаватор Shantui SE550LC (1 ед.)	Погрузчик LW 500 FN (1 ед.)	Автосамосвал Shacman (2 ед.)
2026 г.	4 ч/сутки, 21,6 ч/год	1,1 ч/сутки, 1,1 ч/год	4 ч/сутки, 55 ч/год

#### **Планировочные работы склада ПРС, зачистка рабочих площадок, подъездов**

На отвалообразовании ПРС и планировочных работах (*ист. № 6001/05*) в будет использоваться бульдозер Т-170 (1 ед.). Время работы бульдозера – 4 часов в сутки, 56 часов в год.

При работе ДВС техники в атмосферу выделяются следующие ЗВ: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

#### **Поливомоечная машина**

В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение склада ПРС, эффективность пылеподавления составит 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению № 11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

На внутренних карьерных и подъездных дорогах, пылеподавление рабочей зоны карьера и отвала ПРС планируется производить поливомоечной машиной МАЗ. Эффективность пылеподавления составляет 85%. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий. Расход воды при поливе автодорог – 0,3 л/м<sup>2</sup>.

Время работы поливомоечной машины внутри карьера составит 2 ч/сутки, 28 ч/год (*ист. № 6002*). Загрязняющими веществами при работе техники являются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

#### **Склад хранения почвенно-растительного слоя**

Почвенно-растительный слой по карьеру будет срезан бульдозером Т-170 и перемещен за границу карьерного поля в компактный отвал (бурт).

### Параметры склада ПРС (бурта)

Номер склада ПРС	№ источника	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
Бурт № 1	№ 6003	20,0	30,0	5,0	600

При статическом хранении ПРС с поверхности складов сдувается пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния. В качестве средства пылеподавления применяется гидроорошение склада ПРС, эффективность пылеподавления составит 85%. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению № 11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

#### Автобус

Трудящиеся, занятые на работах по добыче, доставляются к месту работы автобусом ГАЗель. Автобус вместимостью 13 мест для сидения приспособлен для перевозки пассажиров в городских, пригородных и сложных дорожных условиях. Время работы автобуса составит 1 ч/сутки (*ист. № 6004*).

Загрязняющими веществами при работе техники являются: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

#### Заправка техники

Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на рабочих местах топливозаправщиком на базе бензовоза КамАЗ-43118 по мере необходимости. Пропускная способность узла выдачи топлива 0,4 м<sup>3</sup>/час. Годовой расход дизельного топлива ориентировочно составляет 20 м<sup>3</sup> в год.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит при отпуске дизтоплива техники через горловины бензобаков (*ист. № 6005*).

При отпуске дизтоплива выделяются следующие загрязняющие вещества: сероводород, углеводороды предельные С12-19.

Согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса РК нормативы допустимых выбросов от передвижных источников не устанавливаются. Выбросы от автотранспорта не подлежат нормированию, плата за эмиссии осуществляется по фактическому расходу топлива.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период отработки месторождения представлен в таблице 4.1.1.

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения в атмосферу в период отработки месторождения приведен в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.1

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

Аксу, ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1"

1	2	3		4	5	6	7	8	9	10			Координаты источника на карте-схеме, м.				17	18	19	20	21	22			26
													точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / ширина площадного источника										
													13	14	15	16						г/с	мг/нм3	т/год	
001		Снятие и перемещение ПРС	1	2.85	Н/о источник	6001	2					0	0	10	10					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,25378		0,016433	2026
		Выемочно-погрузочные работы	1	21.6																0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,04124		0,0026711	2026
		ПИ экскаватором	1	1.1																0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,03437		0,0019759	2026
		Выемочно-погрузочные работы	2	55																0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,03459		0,0026195	2026
		ПИ погрузчиков	1	56																0337	Углерод оксид (Окись)	0,31683		0,023193	2026
		Транспортировка ПИ																							
		Планировочные работы																							







## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Аксу, ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,30148	0,022377	0,559425
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,048985	0,0036371	0,06061833
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,03866	0,0025132	0,050264
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,04284	0,0036475	0,07295
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000000977	0,000002	0,00025
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,41003	0,034633	0,01154433
2732	Керосин (654*)				1,2		0,08556	0,0065602	0,00546683
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,000348	0,000538	0,000538
2908	Пыль неорганическая, содержащая 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	8,808	1,4128	14,128
<b>В С Е Г О :</b>							<b>9,735903977</b>	<b>1,486708</b>	<b>14,88905649</b>
<b>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</b>									
<b>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</b>									

Таблица групп суммации представлена в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3

Таблица групп суммации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
30	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
31	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

#### 4.2 Краткая характеристика существующего пылегазоочистного оборудования

На территории разработки месторождения «Грунтовый резерв № 1», пыле-, газоулавливающие установки отсутствуют, для снижения негативного воздействия на предприятии будет применяться орошение на следующих источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор. происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
<b>Ист. № 6001,6003</b>			
Гидроорошение перерабатываемой породы (снятие и перемещение ПРС)	85,0	85,0	2908
Гидроорошение перерабатываемой породы (выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого, транспортировка)	85,0	85,0	2908
Гидроорошение бурта ПРС (статическое хранение ПРС)	85,0	85,0	2908
Гидрообеспыливание карьерных дорог	85,0	85,0	2908

Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению № 11 к Приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

#### 4.3 Расчет и анализ приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на период отработки месторождения

В проекте рассмотрен уровень загрязнения воздушного бассейна и проведен расчет рассеивания вредных веществ в период отработки месторождения с целью определения нормативов допустимых выбросов для источников выбросов.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА» версия 3.0. Программа предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно допустимых выбросов (НДВ). Используемая

программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МООС РК.

В данном проекте проведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на период отработки месторождения «Грунтовый резерв № 1», а также определены максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ. На картах рассеивания загрязняющих веществ изображены:

- изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ;
- значение максимальных приземных концентраций на расчетном прямоугольнике;
- значение максимальной приземной концентрации на границе санитарно – защитной зоны;

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлен в материалах расчетов максимальных приземных концентраций вредных веществ и картах рассеивания, с нанесенными на них изолиниями расчетных концентраций.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы показали, что максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают норм ПДК на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны (таблица 4.2.1).

Таблица 4.2.1

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ										
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014								Дата формирования: 21.02.2026 15:36		
Город: 002 Аксу										
Объект: 0003 ШР на месторождении "Грунтовый резерв № 1"										
Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммарный	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Кол.ч. ПЗА	ПДК <sub>мр</sub> (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опас.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	5,3839	0,342276	0,246646	0,004592	нет расч.	нет расч.	3	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	4,3739	0,278103	0,20039	0,00373	нет расч.	нет расч.	3	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	27,616	0,732256	0,281909	0,001916	нет расч.	нет расч.	3	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	3,0602	0,204825	0,144494	0,002611	нет расч.	нет расч.	3	0,5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0044	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0,008	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	2,929	0,191345	0,136772	0,002498	нет расч.	нет расч.	3	5	4
2732	Керосин (654*)	2,5466	0,167354	0,119036	0,002172	нет расч.	нет расч.	3	1,2	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0124	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	1	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства, глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	94,3773	2,696635	0,917022	0,006535	нет расч.	нет расч.	2	0,3	3
6007	0301 + 0330	8,4441	0,547095	0,391023	0,007203	нет расч.	нет расч.	3		
6044	0330 + 0333	3,0646	0,206059	0,144982	0,002615	нет расч.	нет расч.	4		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что расчетные максимальные концентрации по всем ингредиентам на границах санитарно-защитной и жилой зон составляют менее 1,0 ПДК, т.е. нормативное качество воздуха на границе СЗЗ обеспечивается и соответствует Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 02.08.2022 года № ҚР ДСМ-70.

Результаты расчета рассеивания и карты рассеивания по веществам представлены в приложении.

#### 4.4 Мероприятия по снижению содержания загрязняющих веществ в выбросах

Для соблюдения нормативов установленных нормативов допустимых выбросов предприятием предусмотрен план технических мероприятий по снижению выбросов за-

грязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов. План технических мероприятий представлен в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1

## План технических мероприятий по снижению выбросов по месторождению «Грунтовый резерв № 1»

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме предприятия	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий		начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность (тыс.тг)
			г/с	т/год	г/с	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Гидроорошение пылящих поверхностей (карьер, складов хранения), внутриплощадочного и внутрикарьерного дорожного полотна	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	ист. № 6001,6003	58,4363	5,1416	8,7678	0,7704	2 квартал 2026 г.	4 квартал 2026 г.	-	50,0

#### 4.5 Предложение по установлению нормативов допустимых выбросов

Согласно статьи 110 [1], лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории, предоставляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду, в которой в том числе указывается декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ, за исключением выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников.

Декларируемые выбросы на период разработки месторождения «Грунтовый резерв № 1» приведены в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1

#### Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Декларируемый год – 2026 год			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
6001	Пыль неорганическая, содержащая дву-окись кремния в %: 70-20	8,7642	0,812
6003	Пыль неорганическая, содержащая дву-окись кремния в %: 70-20	0,0438	0,6008
6005	Сероводород	0,000000977	0,000002
6005	Алканы C12-19	0,000348	0,000538
Итого:		<b>8,808348977</b>	<b>1,41334</b>

#### 4.6 Обоснование принятых размеров санитарно-защитной зоны

В настоящее время в Республике Казахстан действуют санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека, утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2.

Для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками производственных вредностей, устанавливается ориентировочно-нормативный минимальной размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), включающий в себя зону загрязнения. Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

В рамках настоящего проекта проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации проектируемого объекта. По результатам расчета рассеивания были определены зоны наибольшего загрязнения атмосферного воздуха на прилегающей территории.

Согласно п.п. 5, п. 17 раздела 4 приложения № 1 к санитарным правилам № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г., размер СЗЗ для карьеров, предприятий по добыче гравия, песка, глины должен составлять не менее 100 метров.

Построение санитарно-защитной зоны осуществлялось автоматически лицензионным программным комплексом ЭРА 3.0, при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, путем задания радиуса санитарно-защитной зоны от источников вредных выбросов.

Достаточность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

При вышеуказанных размерах СЗЗ, концентрация ЗВ не превышает ПДК на границе СЗЗ и за ее пределами.

Согласно санитарной классификации рассматриваемый объект относится к объектам 4 класса опасности с размером СЗЗ 100 м.

Согласно п.п. 7 п. 12 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», утвержденной приказом и. о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19.10.2021 года № 408 (с изменениями и дополнениями от 13.11.2023 года), а также п.п. 3 п. 2 раздела 3 приложения 2 Экологического кодекса РК) объект относится к III категории.

#### **4.6.1 Требования по ограничению использования территории расчетной СЗЗ**

Согласно параграфу 2 главы 2 санитарно-эпидемиологических требований № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г., в границах СЗЗ не допускается размещение жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, садоводческих товариществ, дачных и садово-огородных участков, спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских организаций, лечебно-профилактических и оздоровительных организаций общего пользования.

В границах СЗЗ допускается размещать здания и сооружения для обслуживания работников производственного объекта, а также сооружений для обеспечения деятельности объекта.

В границах СЗЗ производственного объекта также допускается размещать сельскохозяйственные угодья для выращивания технических культур, неиспользуемых для производства продуктов питания.

Территория СЗЗ или какая-либо ее часть не могут рассматриваться как резервная территория объекта для расширения жилой зоны, размещения дачных и садово-огородных участков.

При условии наличия проекта обоснования соблюдения ПДК и/или ПДУ на внешней границе СЗЗ, часть СЗЗ может рассматриваться как резервная территория объекта для расширения производственной зоны.

Организация и благоустройство санитарно-защитной зоны должны предусматривать озеленение территории в зависимости от климатических условий района.

## 5.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

### 5.1 Водоснабжение и водоотведение предприятия

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом МЗ РК от 20 февраля 2023 года № 26 – 25 л/сут. на одного работающего;
- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течение 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами, которые хранятся на промплощадке карьера. Противопожарный резервуар емкостью 50 м<sup>3</sup> расположен также на промплощадке карьера.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из с. Донентаев в эмалированной закрытой емкости объемом 0,05 м<sup>3</sup>;
- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник;
- удаление сточных вод предусматривается в выгребную яму (септик);
- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах, рекомендуется орошение водой.

В настоящем плане предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливочной машиной.

Годовой расход воды приведен в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	Норма л/сутки	м <sup>3</sup> /сутки	Кол-во дней	м <sup>3</sup>
<b>Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды</b>						
Хозяйственно-питьевые нужды	литр	11	25	0,275	240	66
<b>Технические нужды</b>						
На орошение пылящих поверхностей	м <sup>3</sup>			3,6	240	864
На нужды пожаротушения	м <sup>3</sup>					50
<b>Итого:</b>	м <sup>3</sup>					<b>980</b>

**Водоотведение.** Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 5,0 м<sup>3</sup> и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций.

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью.

## **5.2 Карьерный водоотлив**

Постоянных водотоков в пределах месторождения «Грунтовый резерв № 1» и прилегающих территориях не имеется. Грунтовые воды расположены ниже отметок дна проектируемого карьера.

Разрабатываемый карьер предполагается к эксплуатации в пределах неглубоких и ограниченных по площади выемок. С учётом морфологических характеристик месторождения, а также рельефа местности и значительного удаления от реки, приток подземных вод в карьер исключён.

В пределах месторождения залегают слабо залегающие верховодки, не оказывающие влияния на проектируемую разработку. В связи с этим проведение специальных гидрогеологических исследований не требуется и не предусматривается проектной документацией

Однако при разработке месторождения в карьер будут поступать атмосферные осадки. Расчет возможных максимальных водопритоков за счет твердых атмосферных и ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера составит:

- за счет атмосферных осадков 0,62 л/сек;
- за счет снеготалых вод 0,19 л/сек;
- за счет ливневых вод 0,33 л/сек.

Приведенные расчеты свидетельствуют о маломощности возможных сезонных максимальных водопритоков в карьер при проведении добычных работ.

Для защиты карьера от атмосферных осадков и транзитных вод в период весенне-осеннего половодья необходимо сооружение водоотводной канавы по периметру карьера.

## **5.3 Санитарно-бытовое обслуживание**

Доставка персонала осуществляется служебно-разъездным автобусом.

Питание обслуживающего персонала будет осуществляться непосредственно в вагончике, пища им будет доставляться в специальных термосах. Вода будет доставляться из с. Донентаев.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом генерального директора на основании заключения медицинского работника.

Так же на участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте расположенном в с. Донентаев.

На основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

#### **5.4 Сведения о воздействии деятельности на состояние поверхностных и подземных вод**

На расстоянии около 2 км с восточной стороны от границ участка протекает река Белая.

Таким образом, карьер не находится ни в водоохранной зоне, ни в водоохранной полосе реки.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

#### **5.5 Мероприятия по защите водных ресурсов от загрязнения и истощения**

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ по добыче полезных ископаемых на водные ресурсы, настоящим проектом предусмотрены водоохранные мероприятия, согласно требований статей 112,113,114,115 Водного Кодекса Республики Казахстан.

Работы на объекте планируется проводить в пределах контуров горного отвода. Технологические процессы в период проведения работ на карьерах не выходят за их пределы и позволят исключить воздействие на компоненты окружающей среды.

Намечаемые работы будут производиться с учетом требований «Единых правил охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых» и других руководящих материалов по охране недр при разработке месторождений полезных ископаемых.

##### *Охрана водных объектов:*

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специальный герметичный выгреб с последующей откачкой и вывозом в спец. места, специализированной организацией на основании договора;
- на территории карьера предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой, размерами: длина 2,5 м, ширина 2 м, глубина 2 м, обсаженной железобетонными плитами, которые ежедневно дезинфицируются, периодически промываются каналопромывочной машиной и вычищаются ассенизационной машиной, содержимое вывозится специализированной организацией на основании договора;
- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия;
- при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнения территории;
- контроль за состоянием автотранспорта горной техники карьера будет производиться ежесменно, перед выездом на участок, заправка автотранспорта будет осуществляться за пределами карьера, на бетонированной площадке, для исключения возможности пролива топлива на почву, воды и т.д.

Истощения водных ресурсов не будет, вода питьевого качества доставляется из с. Донентаев, для нужд пылеподавления рабочей зоны карьера, на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение поливомоечной машиной водой.

Водные объекты подлежат охране с целью предотвращения:

- нарушения экологической устойчивости природных систем;
- причинения вреда жизни и здоровью населения;

- уменьшения рыбных ресурсов и других водных животных;
- ухудшения условий водоснабжения;
- снижения способности водных объектов к естественному воспроизводству и очищению;
- ухудшения гидрологического и гидрогеологического режима водных объектов;
- других неблагоприятных явлений, отрицательно влияющих на физические, химические и биологические свойства водных объектов.

Загрязнением водных объектов через сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов не происходит, так как образование производственных сточных вод не происходит, так как технология производства работ не предусматривает этого. Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники производиться не будет. Прямого воздействия на состояние водных ресурсов предприятием оказываться не будет, водообеспечение осуществляется за счет привозной воды, бытовые сточные воды сбрасываются в герметичный септик.

Планом природоохранных мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов предусмотрена проверка бытовой канализации (водонепроницаемые выгребы) для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод (регулярные испытания на герметичность септика).

Загрязнение, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли и воздух) не происходит. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к относительно локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия.

Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости

Планом природоохранных мероприятий по охране воздушного бассейна предусмотрено:

- на внутренних карьерных и подъездных дорогах, пылеподавление рабочей зоны карьера, отвала вскрышных пород, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной. Применение водоорошения позволит существенно снизить пылеобразование на карьере. Эффективность пылеподавления составляет 85%;

- проверка автотранспорта на токсичность и дымность (проведение регулярного техосмотр автотранспорта). Снижение выбросов ЗВ в атмосферный воздух за счет своевременного выявления и устранения неисправностей двигателя, фильтров автотранспорта.

Охрана водных объектов от засорения. Засорением водных объектов признается попадание в них твердых, производственных, бытовых и других отходов, а также взвешенных частиц, в результате производственной деятельности не происходит.

Сброс в водные объекты и захоронение в них твердых, производственных, бытовых и других отходов не производится.

Засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов не происходит.

Планом природоохранных мероприятий на промплощадке карьера предусматривается регулярная уборка прилегающей территории, с исключением долговременного складирования отходов производства (твердо-бытовых отходов на

территории предприятия и заключение договора со спец.предприятием по организации системы сбора, накопления и вывоза отходов на полигон твердо-бытовых отходов.

***Эксплуатация месторождения не приведет к загрязнению водных объектов через сброс или диффузно через поверхность земли и воздух, в связи с выполнением предусмотренным проектом водоохраных мероприятий.***

## **6. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА НЕДРА**

### **6.1 Характеристика используемого месторождения**

Эксплуатация будет производиться с учетом требований «Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых» и других руководящих материалов по охране недр при разработке месторождений полезных ископаемых. Применение открытого способа разработки позволит исключить выборочную отработку месторождения, включить в добычу все утвержденные запасы грунта.

### **6.2 Радиационная характеристика добываемого на данной территории полезного ископаемого**

Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых и составляет 110,39-199,18 Бк/кг (для материалов 1 класса удельная эффективная активность  $A_{эфф}$  до 370 Бк/кг), что позволяет отнести продуктивную толщу участка по радиационно-гигиенической безопасности к материалам 1 класса и определяет возможность его использования в промышленном строительстве без ограничений.

### **6.3 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности**

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной без-

опасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;

2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;

3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;

4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;

5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект – не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение мак-

симальной эффективной удельной активности естественных радионуклидов данного месторождения составило 110,39-199,18 Бк/кг. По данным показателям продуктивная толща участка относится к I классу строительных материалов, отвечает требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения не требуется.

## 7. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

### 7.1 Тепловое воздействие

Тепловое загрязнение - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.).

Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на месторождении теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Рассматриваемый карьер не относится к категории крупных промышленных предприятий и превышение теплового загрязнения на его территории наблюдаться не будет.

### 7.2 Шумовое воздействие

Территория размещения проектируемого объекта расположена на открытой местности, вдали от селитебной зоны (месторождение расположено в 2,3 км к юго-западу от с. Донентаев). Непосредственно на прилегающей территории отсутствуют какие-либо здания, сооружения, высоковольтные линии электропередач.

Учитывая условия застройки территории предприятия (благоприятная аэрация), а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на объекте теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

На территории промплощадки предприятия отсутствуют источники высоковольтного напряжения.

К потенциальным источникам шумового воздействия на территории проектируемого участка обработки карьера будет относиться применяемое горнотранспортное оборудование. Все оборудование, эксплуатируемое на территории предприятия, новое и его эксплуатация будет проведена в соответствии с техническими требованиями.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Уровень шума от различных технических средств, применяемых при ведении горных работ, приведен в таблице 7.1.1

Таблица 7.1.1

Уровни шума от техники

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Автотранспорт	90
Бульдозер	91
Экскаватор	92

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния.

Снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому, с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука проис-

ходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 95 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Так как ближайшая селитебная зона находится на расстоянии 2,3 км от промплощадки, настоящим проектом специальные мероприятия по снижению шумового воздействия не разрабатываются.

**Расчет уровня шума от отдельных точечных источников ведётся по формуле:**

В качестве контрольной точки для определения уровней шумового воздействия от предприятия выбрана точка на расстоянии 100 метров (расстояние от источников шума до границ СЗЗ).

Согласно техническим характеристикам оборудования, уровень шума от грузового автотранспорта составляет 90 дБ, уровень шума от экскаваторов – 92 дБ, уровень шума от бульдозера – 91 дБ.

$$L = L_w - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{100} - 10 \cdot \lg \Omega$$

где  $L_w$  - октавный уровень звуковой мощности, дБ;  
 $\Phi$  - фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением  $\Phi = 1$ );

$\Omega$  - пространственный угол излучения источника (2 рад)

$r$  - расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, 100 м (расчетная СЗЗ)

$\beta_a$  - затухание звука в атмосфере, (среднее 10 дБ/км)

Расчет уровня шума от отдельных источников представлен в таблице

Наименование источника	$L_w$	$r$	$\Phi$	$\Omega$	$\beta_a$	$L$ , дБ
Автотранспорт	90	100	1	2	10	30
Экскаватор	92	100	1	2	10	31
Бульдозер	91	100	1	2	10	31

где  $L_{терп}$  - ожидаемый уровень шума от конкретного источника в расчетных точках прилегающей территории, дБ.

$L_{терсум}$  (карьер) = 58,9 дБ

Результаты расчетов уровня шума в расчетной точке на границе СЗЗ и сравнение с нормативными показателями позволяет сделать вывод, что расчетный уровень шума на границе СЗЗ, при работе предприятия будет ниже установленных предельно допустимых уровней (ПДУ).

Для ограничения шума и вибрации на карьере необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противозумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;

- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации, выполняемого по договору со специализированной организацией.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противозумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

### 7.3 Вибрация

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Для ограничения интенсивности шума и вибрации настоящей корректировкой пересмотра проекта предусматриваются следующие мероприятия:

- установка на вентиляторы местного проветривания глушителей шума;
- не допускается работа добычных и проходческих комбайнов, погрузочных машин и вентиляторов, генерирующих шум выше санитарных норм;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторы, компрессоры и др.);
- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;
- использование пневматических перфораторов и колонковых электросверл с пневмоподдержками и виброгасящими приспособлениями;
- при работе с пневмоперфораторами, отбойными молотками и электросверлами суммарное время контакта рук рабочего с ними не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены;
- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментами, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора;

- оборудование с повышенными шумовыми характеристиками (вентиляторы, компрессоры и др.) размещено в выгороженных помещениях со звукоизоляцией.

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

Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

*На территории производственного участка отсутствуют источники высоковольтного напряжения свыше 300 кв, поэтому специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.*

#### **7.4 Мероприятия по защите от шума, вибрации и электромагнитного воздействия**

В целях снижения пылевыведения на территории промплощадки предусмотрено гидроорошение пылящих поверхностей (отвала вскрышных пород), внутриплощадочного и внутрикарьерного дорожного полотна посредством поливомоечной машины.

Применение пылеподавления позволит значительно снизить нагрузку намечаемой деятельности на атмосферный воздух прилегающей территории, в т.ч. жилой застройки.

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе СЗЗ.

В период отработки проектируемого объекта также необходимо предусмотреть мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям.

Учитывая условие отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;
- для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

### **8.1 Ожидаемое воздействие деятельности на почвенный покров**

Наибольшее воздействие объекта на земельные ресурсы связано с процессом подготовительных работ, удаления почвенно-растительного слоя, устройства выездных траншей, транспортных путей.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что месторождение располагается строго в отведенных границах горного отвода. В период разработки карьера будет контролироваться режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ отвода без предварительного согласования с контролирующими органами. Эксплуатация объекта будет выполняться с учетом технологической взаимосвязи между объектами и соблюдением санитарных и противопожарных требований.

### **8.2 Виды отходов, образующихся на территории предприятия**

В период разработки месторождения «Грунтовый резерв № 1» строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО).

Учитывая данные условия, воздействия на почвенный покров в загрязнении отходами производства выражаться не будет.

Рабочий персонал из местного населения будет доставляться микроавтобусом.

Прием пищи работающими в обеденный перерыв и отдых производятся в вагончике. Указанное помещение имеет столы, скамьи для сидения, умывальник с мылом, оцинкованный бачок с кипяченной питьевой водой, снабженный краном фонтанного типа, вешалку для верхней одежды, аптечку медицинской помощи. В результате производственной деятельности на территории предприятия образуются следующие виды отходов:

- смешанные коммунальные отходы – образуются в результате жизнедеятельности рабочего персонала;
- отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы);
- абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) – образуются при протирке рук рабочих.

Смешанные коммунальные отходы складироваться в специальном металлическом контейнере, по мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору со специализированной организацией.

Код: 200301 (неопасные).

Отходы от разработки не металлоносных полезных ископаемых (вскрышные породы) представлены почвенно-растительным слоем. Почвенно-растительный слой будет складироваться в отвал на расстоянии 300 м от карьера. Срезка ПРС предусмотрена бульдозером Т-170 с последующей надвижкой в отвал. Вскрышная порода (ПРС) складироваться в отвале с последующим использованием для рекультивации.

Код: 010102 (неопасные).

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) будут собираться в специальный контейнер и вывозиться с территории, согласно договору со специализированной организацией.

Код: 150202\* (опасные).

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь) на территории промплощадки хранятся не более 6 месяцев.

Временное хранение смешанных коммунальных отходов (при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток) будет осуществляться в мусоросборниках (контейнерах для мусора), расположенных на отведенной площадке объекта.

#### **Обоснование и расчет образования объемов отходов**

*Расчет образования смешанных коммунальных отходов*

Объем образования отходов определяется согласно приложению № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100–п.

Норма образования смешанных коммунальных отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования смешанных коммунальных отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих на предприятии и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

$$\text{Мобр} = (0,3 \text{ м}^3/\text{год} / 365 \times 11 \text{ чел}) \times 240 \times 0,25 \text{ т/м}^3 = 0,54 \text{ т/год}.$$

*Объем образования отходов от разработки не металлоносных полезных ископаемых*

Согласно плану горных работ, объем снимаемого плодородного слоя почвы (вскрышных пород) составит 400 м<sup>3</sup>/год (500 т/год).

*Расчет образования абсорбентов, фильтровальных материалов (включая масляные фильтры иначе не определенные), тканей для вытирания, защитной одежды, загрязненных опасными материалами*

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши  $M_0$ , т/год, норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ) по формуле п.2.32 [Л.3]:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{где } M = 0,12 \times M_0, W = 0,15 \times M_0.$$

Количество поступающей ветоши, т/год <b><math>M_0</math></b>	Норматив содержания в ветоши масел <b><math>M</math></b>	Норматив содержания в ветоши влаги <b><math>W</math></b>	Нормативное количество отхода, т/год <b><math>N</math></b>
0,02	0,0024	0,003	<b>0,0254</b>

Декларируемое количество опасных и неопасных отходов приведено в таблицах 8.1.1-8.1.2.

Таблица 8.1.1

#### **Декларируемое количество опасных отходов**

Декларируемый год – 2026 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,0254	0,0254

<b>Всего:</b>	<b>0,0254</b>	<b>0,0254</b>
---------------	---------------	---------------

Таблица 8.1.2

### Декларируемое количество неопасных отходов

Декларируемый год – 2026 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные коммунальные отходы	0,54	0,54
Отходы от разработки неметаллоносных полезных ископаемых	500	500
<b>Всего:</b>	<b>500,54</b>	<b>500,54</b>

### 8.3 Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия

По окончании горных работ на месторождении, недропользователь обязан провести рекультивацию (восстановление) нарушенного участка.

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ.

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования».

### 8.4 Предложения по организации экологического мониторинга почв

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв. Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности. Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Контроль за состоянием земельных ресурсов заключается в соблюдении мер промышленной безопасности, условий технологического процесса при работе оборудования (правил технической эксплуатации). Местом определения интенсивности загрязнения почв являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами, таким местом может быть открытая стоянка техники.

Контроль почв (визуальное обследование) проводится по периметру, в особенности большое внимание уделяется месту стоянки автотранспорта. При выявлении разлива нефтепродуктов отбираются пробы загрязненных почв с последующей сдачей в аккредитованную лабораторию на определения уровня загрязненности.

В период эксплуатации объекта необходимо проводить постоянное визуальное обследование территории на предмет разлива нефтепродуктов. Такие наблюдения проводятся раз в квартал. В случае выявления разлива, почвенный слой, пропитанный нефтепродуктами, следует снимать и вывозить.

## 9. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

### 9.1 Современное состояние флоры и фауны в зоне влияния объекта

*Растительность* представлена степными травами, люцерной желтой, подмаренником, ковылем Лессинга (ковыльком) и тырсой, типчаком. Разнотравья меньше и представлено, преимущественно, южными ксерофитными формами (гвоздики, зопники, подмаренники, юринея и др.). При засоленности почвы появляется грудница татарская и волосистая, романтик тысячелистниковый и черная полынь. Эти степи обычно рано выгорают, приобретая желто-соломенный цвет. Относительно флора довольно разнообразна: произрастают более 270 видов деревьев, кустарников и травянистых растений.

На солончаках растительный покров большей частью состоит из чия, тростника, солероса, солончаковатого подорожника, полыни, люцерны. Средняя высота травостоя - 15-30 см. Основными лесообразователями и их спутниками являются: сосна обыкновенная, берёза повислая, пушистая, ольха клейкая, осина, можжевельник, боярышник алтайский, черёмуха обыкновенная, калина обыкновенная, рябина сибирская, малина.

Использование растительных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается.

*Животный мир* представлен, главным образом, грызунами (монгольская пищуха, малая пищуха, средний суслик, тушканчик-прыгун, серый хомячок, хомяк Эверсмманна, полевка Стрельцова, степная пеструшка, узкочерепная головка). Реже встречаются ежи, зайцы-русаки, лисы, волки. Земноводные и пресмыкающиеся представлены: зеленой жабой, озерной лягушкой, ящеркой разноцветной, узорчатым полозом, степной гадюкой, обыкновенным щитомордником.

Из птиц встречаются около 115 видов, в том числе гнездящихся на территории 68 видов. Определить орнитофауну какого-либо участка района в связи с частыми перемещениями птиц очень трудно, поэтому приводятся наиболее часто встречающиеся.

Использование ресурсов животного мира района при реализации проектных решений не предусматривается.

### 9.2 Мероприятия для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир

Работы на объекте планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на участке позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

Для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир при проведении работ предусматриваются следующие виды мероприятий:

- перемещение спецтехники и транспорта специально отведенными дорогами;
- производить информационные лекции для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений и животных;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- инструктаж о недопущении охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- размещение пищевых и других отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом;
- ограничение скорости перемещения автотранспорта по территории;
- временное ограждение участка проведения работ с целью недопущения попадания животных на территорию;

- после завершения работ необходимо осуществить очистку территории, утилизировать промышленные отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины).

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ по разведке полезных ископаемых на окружающую среду будут соблюдены следующие условия:

1. Вырубка и корчевка деревьев и кустарников на контрактной территории для подготовки технологических площадок производиться не будет;
2. Транспортировка химических и радиоактивных материалов в ходе работ не предусматривается;
3. Обезвреживание и вывоз отходов потребления (в случае их образования);
4. В целях противопожарной безопасности проектом предусмотрены противопожарные щиты.

### **9.3 Характеристика воздействия объекта на растительные и животные сообщества**

Работы на производственном объекте планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ на месторождении «Грунтовый резерв № 1» позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный и животный мир.

В период проведения добычных неизбежна частичная трансформация ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

Эксплуатация месторождения «Грунтовый резерв № 1» не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных, в связи, с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не предусматривается.

## 10. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 10.1 Общие сведения

Экологический риск-вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере планируемой деятельности, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства, а также с вероятностью значительных экономических потерь в будущем, которые могут резко снизить рентабельность проекта.

Экологический риск всегда предопределен, так как, во-первых, его следствия многомерны, и, во-вторых, каждое из последствий ведет к другим следствиям, образуя цепные реакции, проследить которые трудно и часто невозможно. Многомерность проявляется в воздействии страховых случаев на многие компоненты ландшафта и на здоровье человека, учесть которые заранее чрезвычайно трудно ввиду отсутствия информации и проведения опережающих экологических работ.

### 10.2 Оценка риска здоровью населения

Оценка риска для здоровья человека - это количественная и/или качественная характеристика вредных эффектов, способных развиться в результате воздействия факторов среды обитания человека при специфических условиях воздействия. То есть, в процессе проведения оценки риска устанавливается вероятность развития и степень выраженности неблагоприятных изменений в состоянии здоровья, обусловленных воздействием факторов окружающей среды.

В рамках данного проекта рассматривается конкретно уровень воздействия карьера и оценка риска здоровью местного населения (ближайшей жилой застройки) в результате намечаемой деятельности.

Оценка риска здоровью населения осуществляется в соответствии со следующими этапами:

Идентификация опасности (выявление потенциально вредных факторов, составление перечня приоритетных химических веществ).

Оценка зависимости "доза-ответ": выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции.

Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязняющих веществ от источника к человеку, пути и точки воздействия, определение доз и концентраций, которые возможно будут воздействовать в будущем, установление уровней экспозиции для населения.

Характеристика риска: анализ всех полученных данных, сравнение рисков с допустимыми (приемлемыми) уровнями.

#### **Идентификация опасности**

В результате эксплуатации проектируемого объекта ведущим фактором воздействия будет являться химическое загрязнение (выброс химических ЗВ в атмосферный воздух).

К загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу в период отработки месторождения, относятся: азот (II) оксид (Азота оксид), азота (IV) оксид (Азота диоксид), сера диоксид (Ангидрид сернистый), углерод оксид, керосин, углерод (сажа), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, сероводород, алканы C12-19.

В выбросах объекта намечаемой деятельности отсутствуют вещества-канцерогены, а также химические вещества, выбросы которых запрещены.

#### **Оценка зависимости "доза-ответ"**

Характеристикой зависимостей «доза-ответ» являются система ПДК и методика ЕРА.

Основу системы ПДК составляют следующие положения:

- принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия;
- соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;
- превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты.

Основываясь на положения данной системы, по результатам проведенных расчетов рассеивания ЗВ на территории ближайшей жилой застройки, установлено, что содержание концентраций ЗВ не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер.

В методологии ЕРА оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и неканцерогенов;

- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждений генетического материала;
- для неканцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Учитывая отсутствие выбросов канцерогенных веществ, целесообразности в расчете канцерогенных рисков нет.

Расчет неканцерогенных рисков проводится на основе расчета коэффициента опасности **HQ**:

$$HQ = C_{\text{ФАКТ}}/RfC, \text{ где}$$

C - фактическая концентрация вещества в воздухе;

RfC - референтная концентрация.

Условие: при HQ равном или меньшем 1,0 риск вредных эффектов рассматривается как предельно малый, с увеличением HQ вероятность развития вредных эффектов возрастает. Только  $HQ > 1,0$  рассматривается как свидетельство потенциального риска для здоровья.

При расчете коэффициента опасности, в качестве фактической концентрации вещества в воздухе принимается концентрация ЗВ на границе санитарно-защитной зоне, выявленная в результате расчета рассеивания ЗВ на данной территории, так как он значительно удален от жилой застройки.

#### Оценка экспозиции химических веществ

Факторами воздействия на экспонируемую группу населения будут являться химические вещества, выделяющиеся в период эксплуатации карьера.

Маршрут движения ЗВ от источников к человеку приведет на блок-схеме 1.



Ближайшая жилая застройка от территории проектируемого объекта расположена на расстоянии 2,3 км. Учитывая отдаленность селитебной зоны и условия рассеивания ЗВ

в приземном слое атмосферы (благоприятные условия аэрации), достигая территории жилой застройки, концентрация ЗВ здесь не превышает допустимых.

#### **Характеристика риска**

Результаты проведенной оценки риска здоровью населения на всех этапах ее определения показали:

- ведущим фактором воздействия является химическое воздействие;
- в выбросах проектируемого предприятия отсутствуют вещества-канцерогены;
- содержание концентраций ЗВ на территории жилой застройки (зоны влияния на население) не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер;
- коэффициент опасности по всем ЗВ  $HQ < 1$ , т.е. риск вредных эффектов предельно мал.

Таким образом, риск здоровью населения определен как **приемлемый**, т.е. как уровень риска развития неблагоприятного эффекта, который не требует принятия дополнительных мер по его снижению и оцениваемый как независимый, незначительный по отношению к рискам, существующим в повседневной деятельности и жизни населения.

### **10.3 Обзор возможных аварийных ситуаций**

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

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

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

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

### **10.4 Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска**

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность поданной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для промплощадки месторождения должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств - спасения людей и ликвидации аварий.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ЧС. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

## 11. ОЦЕНКА НЕИЗБЕЖНОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

### 11.1 Сводный расчет платежей за загрязнение окружающей природной среды

Согласно п. 4 ст. 127 Экологического кодекса РК плата за негативное воздействие на окружающую среду в пределах количества эмиссий, задекларированного объектом III категории в декларации о воздействии на окружающую среду, взимается в порядке, установленном налоговым законодательством Республики Казахстан.

С определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете.

В период разработки проектной документации (2026 год) один установленный МРП составляет 4325 тенге.

#### Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду рассчитывается исходя из произведенных выбросов предприятия в год (тонн) и ставки платы за конкретное загрязняющее вещество.

$$\text{Плата} = \text{МРП} * \text{ставка платы (ЗВ)} * \text{выброс (тонн/год)}, \text{ тенге}$$

Код загр. в-ва	Наименование вещества	Выброс вещества, тонн/год	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Плата, тенге
0333	Сероводород	0,000002	124	1
2754	Алканы С12-19	0,000538	0,32	1
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1,4128	10	61104
<b>ИТОГО</b>		<b>1,41334</b>	<b>-</b>	<b>61106</b>

#### Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду от автотранспортных средств

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта предприятия производится исходя из количества сжигаемого автотранспортом топлива за период его эксплуатации на предприятии.

$$\text{Плата} = \text{МРП} * \text{ставка платы} * \text{кол-во сжигаемого топлива, т/год}$$

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду от автотранспортных средств производится по фактическому объему израсходованного топлива.

## 12. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

### 12.1 Общие сведения.

Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду.

Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов.

Элементом производственного экологического контроля является производственный мониторинг (ПМ), выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления ПМ выполняется операционный мониторинг, мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия.

**Операционный мониторинг** (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для соблюдения условий технологического регламента производства. Наблюдения за параметрами технологических процессов, отклонение от которых оказывает влияние на качество ОС, возложено на специалиста-эколога предприятия.

**Мониторинг эмиссий** – наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения.

**Мониторинг воздействия** – наблюдение за состоянием объектов ОС как на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя. В соответствии с Планами-графиками контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов.

### 12.2 Перечень параметров контролируемых в процессе производственного контроля.

Производственный экологический контроль включает наблюдения:

- за производственным процессом;
- за загрязнением атмосферного воздуха;
- за размещением и своевременным вывозом отходов;
- контроль за состоянием подземных вод;
- за радиационным загрязнением;
- за физическим воздействием (шум, вибрация).

Программа производственного экологического контроля разработана в соответствии с требованиями, предусмотренными главой 13 Экологического кодекса с учетом технических и финансовых возможностей предприятия.

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что

показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

### **12.2.1 Контроль за производственным процессом**

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).

### **12.2.2 Контроль за загрязнением атмосферного воздуха**

Загрязнение атмосферного воздуха происходит при разработке месторождения «Грунтовый резерв № 1».

Объект представлен одной промышленной площадкой с 5 неорганизованными источниками выбросов в атмосферу.

В выбросах, отходящих от источников загрязнения атмосферного воздуха предприятия, содержится 9 загрязняющих веществ: азот (II) оксид (Азота оксид), азота (IV) оксид (Азота диоксид), сера диоксид (Ангидрид сернистый), углерод оксид, керосин, углерод (сажа), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, сероводород, алканы C12-19.

Эффектом суммации вредного действия обладает 2 групп веществ: **30** (0330+0333) сера диоксид + сероводород; **31** (0301+0330) азота диоксид + сера диоксид.

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план-графике. Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами допустимых выбросов по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

**Мониторинг воздействия** деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

Контроль осуществляется в соответствии с планом-графиком контроля таблице ниже. Частота проведения замеров один раз в год.

### **12.2.3 Радиационный контроль**

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей среды обеспечивается соблюдением трех основных принципов радиационной безопасности: обоснования, оптимизации и нормирования, требований радиационной защиты, установленных:

- Законом РК «О радиационной безопасности населения»;
- нормами радиационной безопасности НРБ-99;
- санитарно-гигиеническими требованиями по обеспечению радиационной безопасности СГТПОРБ-2003;

- санитарными правилами ликвидации, консервации и перепрофилирования предприятий по добыче и переработке радиоактивных руд (СПЛКП-98);
- «Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом»;
- и других санитарных норм и правил.

В соответствии с пунктами 7.2, 7.3 НРБ-99 радиационному контролю подлежат следующие факторы:

- годовая эффективная доза персонала и населения;
- поступление радионуклидов в организм работающих, за счет пыли - радиационного фактора;
- объемная или удельная активность радионуклидов в воздухе, воде, почве;
- радиоактивное загрязнение кожных покровов, одежды, обуви, СИЗ, транспортных средств;
- мощность дозы внешнего излучения;

Кроме радиационных, контролю подлежат и такие химические факторы, как:

- содержание неорганической пыли в воздухе рабочих мест;
- ВХВ от двигателей автотранспорта и другой используемой техники.

Проектом предусмотрены технологические решения и мероприятия по минимизации вредного воздействия проводимых работ, на персонал, население и окружающую среду.

Организация и мероприятия по радиационной защите персонала обеспечивают ограничение облучения работающих от всех источников внешнего и внутреннего облучения, в дозах, не превышающих основные дозовые пределы, установленные НРБ-99.

#### **Виды и назначение радиационно-гигиенического контроля**

Требованиями СП ЛКП-98 предусматривается два этапа контроля:

##### **1. Контроль:**

- условий труда персонала в процессе проведения работ промплощадки месторождения;
- эффективности проводимых мероприятий по защите окружающей среды.

Целью контроля является обеспечение безопасных условий труда персонала, занятого на добычных работах, и эффективности проводимых мероприятий по защите окружающей среды.

Работы первого этапа будут проводиться во время проведения работ.

Места измерений и отбора проб выбираются таким образом, чтобы обеспечить получение достоверных данных об источниках загрязнения окружающей среды путем непосредственных измерений характеристик выбросов на отвалах, измерения косвенных характеристик с последующим расчетом параметров загрязнения окружающей среды.

Работы второго этапа предусматривают контроль:

- мощности дозы гамма-излучения территории;
- содержания радона и его дочерних продуктов и долгоживущих аэрозолей в воздухе;
- радиохимического состава вод;
- суммарной удельной альфа-активность почв, донных отложений.

#### **Организация радиационного контроля**

Контроль за радиационной безопасностью при проведении горных работ проводится службой РБ подрядной организации, задействованной на данных работах. В отдельных случаях, контроль может осуществляться по договору с компетентной организацией имеющей разрешительную документацию и укомплектованной всей необходимой дозиметрической и радиометрической аппаратурой.

В виду однотипности выполняемых операций и радиационной обстановки проектом предусматривается проведение группового дозиметрического контроля в соответствии с п.256 СГТПОРБ-2003.

### **12.3 Методы проведения производственного контроля.**

После установления НДВ для источников выбросов, необходимо организовать систему контроля за соблюдением НДВ.

В основе системы контроля лежит определение количества выбросов вредных веществ в атмосферу из источников и сопоставление их с нормативами допустимых выбросов.

Контроль за качеством атмосферного воздуха будет проводиться с помощью электрохимических многокомпонентных газоанализаторов и аспираторов. В процессе проведения измерений так же будут фиксироваться климатические параметры, влияющие на концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе: погодные условия, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность воздуха, температура. Измерения концентраций загрязняющих веществ, будут производиться по аттестованным методикам.

Для обеспечения качества инструментальных измерений будет заключен договор с аккредитованной лабораторией, имеющей свидетельство «Об оценке состояния измерений в лаборатории».

### **12.4 План точек отбора проб с учетом розы ветров.**

Точки отбора проб определяются индивидуально на каждом объекте.

Местом проведения измерений при контроле за состоянием атмосферного воздуха могут быть граница СЗЗ и жилой зоны, в случае если жилая зона расположена в пределах СЗЗ. Концентрация ЗВ и годовой выброс не должен превышать установленного для данного источника годового значения НДВ, т/год. Максимальный выброс не должен превышать установленного для данного источника контрольного значения НДВ, г/с.

Местом отбора проб при определении интенсивности загрязнения почв являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами.

Отбор проб для контроля над качеством подземных вод осуществляется в контрольных скважинах, если таковые имеются или же непосредственно в местах хранения сточных вод.

Наблюдение за источниками выбросов предусматривает контроль установленных для них НДВ и разрешенных лимитов выбросов. Контроль за нормативами и лимитами выбросов осуществляется согласно план-графику контроля НДВ на границе СЗЗ с четырех сторон света.

В плане-графике контроля (табл. 12.1.1) приведены номера источников выбросов, установленный норматив выбросов, концентрация, методы определения концентрации загрязняющих веществ.

По результатам контроля за нормативами выбросов на источниках и обследования состояния атмосферного воздуха в пунктах мониторинга проводится дальнейшая работа предприятия по охране атмосферного воздуха.

В случае превышения установленных нормативов выбросов на источниках, высоких концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и установления причин их вызвавших, предприятие, проводит мероприятия по снижению выбросов в атмосферу до уровня нормативных и регулированию воздействия на атмосферный воздух. После выполнения мероприятий рекомендуется выполнить повторное обследование состояния атмосферного воздуха.

Полученные значения выбросов вредных веществ по результатам замеров будут сопоставляться с нормативами, установленными для источников выбросов в утвержденном проекте НДВ предприятия.

Таблица 12.1.1

П л а н - г р а ф и к контроля на предприятии за соблюдением НДВ на границе санитарно-защитной зоны							
№№ кон- троль ной точки	Производств.оцех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодич- ность контроля в периоды НМУ- раз/сутки	Норматив выбросов ПДВ	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					мг/м3		
1	2	3	4	5	7	8	9
4 точки на границе СЗЗ (С,Ю,З,В)	Месторождение «Грунтовый резерв № 1»	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1 раз в год	-	0.3	Аккредитованная лаборатория	Методика выполнения измерений массовых кон- центрации вредных ве- ществ в атмосферном воз- духе газоанализатором ГАНК-4 МВИ-4215-002- 56591409-2009 (МВИ КЗ 07.00.01912/1- 2013)

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением НДВ на источниках выбросов

Аксу, ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1"

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутки	Норматив выбросов НДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	Карьер	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал	-	0,25378		Ответственный за ООС	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,04124			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,03437			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,03459			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,31683			
		Керосин (654*)			0,06889			
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)			8,7642			
6002	Поливомоечная машина	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал	-	0,0273		Ответственный за ООС	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00443			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00239			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00443			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,0561			
		Керосин (654*)			0,00942			
6003	Бурт ПРС	Пыль неорганическая, содержа-	1 раз в квартал	-	0,0438		Ответственный за	Расчетный метод

		шая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)					ООС	
6004	Автобус	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз в квартал	-	0,0204		Ответственный за ООС	Расчетный метод
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,003315			
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,0019			
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00382			
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,0371			
		Керосин (654*)			0,00725			
6005	Заправка техники	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз в квартал	-	0,000000977		Ответственный за ООС	Расчетный метод
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)			0,000348			

## **12.5 Оборудование и приборы, применяемые для инструментальных измерений.**

Контроль за качеством атмосферного воздуха будет проводиться с помощью электрохимических многокомпонентных газоанализаторов и аспираторов. В процессе проведения измерений так же будут фиксироваться климатические параметры, влияющие на концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе: погодные условия, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность воздуха, температура. Измерения концентраций загрязняющих веществ будут производиться по аттестованным методикам.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу будет осуществляться в соответствии с утвержденными стандартами:

*Для подземных вод:*

- методические рекомендации по отбору, обработке и хранению проб подземных вод. ВСЕГИНГЕО, М., 1990.

*Для атмосферного воздуха:*

- РД 52.04.186-89;
- ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;
- «Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах». Л. Гидрометеиздат, 1987;
- ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

*Для почв:*

- ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;
- ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;
- ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок»;
- ГОСТ 17.4.3.06 – 86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению»;

*Для радиологических исследований:*

- средства измерений должны применяться по назначению и периодически проходить поверку, калибровку в порядке, установленном законодательством РК.

В случае отсутствия аккредитованной лаборатории объемы эмиссий могут учитываться расчетным путем по фактическим выбросам сожженного топлива и времени работы технологического оборудования.

## **12.6 Мероприятия по охране земель**

В рамках проекта рекомендуется проведение мероприятий при временном складировании и хранении отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются: тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа, организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов

Отходы должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды.

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

Влияние на земельные ресурсы будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

*Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при строгом выполнении проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Таким образом, можно сделать вывод, что намечаемая деятельность значительного влияния на почвы отходами производства и потребления оказывать не будет.*

### **12.7 Предложения по организации экологического мониторинга почв**

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения. Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал. При обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

Сеть стационарных постов (пунктов мониторинга почв) располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений. На каждой точке выполняется описание почвенного разреза, его идентификация, отбор пробы верхнего горизонта и дополнительно пробы с более низкого горизонта на загрязненной площади.

**Поверхностные и подземные водные ресурсы.** Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации карьера сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операция, не предусматривающих образование производственных стоков.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Непосредственно на прилегающей территории водные объекты отсутствуют.

Таким образом, объект не расположен в пределах водоохраной полосы и водоохраной зоны, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

В связи с этим не предусматриваются на карте-схеме точки отбора проб вод.

Предприятием проводится контроль:

- за экономном и рациональным использованием водных ресурсов.

Производственный экологический контроль на предприятии, позволит обеспечить благоприятное экологическое состояние и стабильность, так как контроль осуществляется в целях снижения, предотвращения или ликвидации негативных воздействий на окружающую природную среду в процессе эксплуатации объекта и затрагивает все компоненты окружающей среды на которые он так, или иначе воздействует.

### **13. ВЫВОДЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Целью выполненной работы являлась оценка воздействия на окружающую среду при разработке месторождения «Грунтовый резерв № 1».

При разработке раздела были соблюдены основные принципы проведения РООС, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности предприятия;
- информативность при проведении РООС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем, полнота содержания представленных в РООС материалов отвечают требованиям инструкции, действующей в настоящее время в Республике Казахстан. В процессе разработки РООС была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет по данному региону.

В рамках данного РООС на основании анализа деятельности предприятия и расчета объемов выбросов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района.

При рассмотрении данной деятельности были выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты экспертной оценки показывают:

#### ***Атмосферный воздух.***

По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к относительно локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия.

Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Ожидаемые расчётные максимальные приземные концентрации на границе санитарно-защитной зоны не будут превышать предельно допустимые концентрации и будут соответствовать требованиям санитарных норм.

Негативного воздействия на жилую, селитебную зону, здоровье граждан предприятие не окажет, с учетом их отдаленности.

#### ***Земельные ресурсы.***

При реализации проектных решений по разработке месторождения прямые воздействия на земельные ресурсы прогнозируются преимущественно механическими воздействиями на поверхности земельного участка. Следствием прямых воздействий являются снятие и складирования для дальнейшего использования почвенно-растительного слоя при рекультивации карьера, выемка полезного ископаемого.

В период эксплуатации контролируется режим землепользования, не допускается производство каких-либо работ за пределами установленных границ отвода без предварительного согласования с контролирующими органами. По окончании горных работ на месторождении, недропользователь обязан провести рекультивацию (восстановление) нарушенных земель.

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

Работы технического этапа рекультивации должны проводиться в теплое время года после завершения горных работ.

#### ***Поверхностные и подземные водные объекты.***

Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники производиться не будет. Прямого воздействия на состояние водных ресурсов предприятием оказываться не будет.

Проектируемый объект расположен на значительном удалении от поверхностных источников, водообеспечение осуществляется за счет привозной воды, сточные воды сбрасываются в герметичный септик уборной, таким образом, производственная деятельность предприятия с учетом предусмотренных мероприятий исключает воздействие на поверхностные и подземные воды.

Непосредственно прилегающих водоемов нет.

Подземные воды при разведки месторождения не обнаружены.

В связи с вышеуказанным, намечаемая деятельность исключает воздействие на поверхностные и подземные воды.

#### ***Почвенно-растительный покров.***

В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер при соблюдении мероприятий по восстановлению нарушенных земель (проведении рекультивации после отработки месторождения). Проектом предусматривается снятие почвенно-растительного слоя и его сохранение его для дальнейшей рекультивации нарушенных земель после полной отработки карьера, и приведение ландшафта данной территории в исходное, первоначальное состояние.

#### ***Аварийные ситуации.***

Процессы, которые могут возникнуть при добычных работах относятся к низшей категории опасности – умеренно опасными. На территории карьеров исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны.

На экскаваторе, бульдозере, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

При возникновении аварийной ситуации, она будет носить локальный характер и не повлечет за собой катастрофических или необратимых последствий.

#### ***Охраняемые природные территории и объекты.***

В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

#### ***Социально-экономическая среда.***

Анализ воздействия хозяйственной деятельности показывает, что производственная деятельность предприятия не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия района, а наоборот положительно повлияет на социально-

экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

При этом санитарно-эпидемиологическое состояние района расположения данного промышленного объекта, в результате производственной деятельности не изменится.

*В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе проведения работ показала, что последствия данной хозяйственной деятельности будут не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий, соответствующих норм и правил во время эксплуатации объекта, выполнении предусматриваемых технологических решений и рационального использования природных ресурсов.*

### 13.1 Рекомендуемые мероприятия по снижению негативного влияния деятельности на окружающую среду

При разработке проекта были предложены природоохранные мероприятия по снижению негативного влияния деятельности и снижению выбросов загрязняющих природную среду веществ.

Таблица 12.2.1

Вид работ	Оказываемое воздействие на ОС	Мероприятия по снижению загрязнения	Ожидаемый эффект
Вскрышные, добычные работы	Нарушение почвенного и естественного растительного покрова	Рекультивация нарушенных земель после полного освоения месторождения.	Восстановление нарушенных земель
Выемочно-погрузочные работы, транспортные работы, хранение вскрышных пород	Выброс в атмосферу пыли неорганической; нарушение почвенного и естественного растительного покрова	Предусмотрена система орошения водой со степенью пылеочистки до 85%; проведение производственного мониторинга по загрязнению воздуха.	Снижение выбросов пыли неорганической; анализ воздействия транспортного оборудования на ОС
Хозяйственно-бытовые, гигиенические нужды рабочего персонала	Образование сточных-бытовых вод, образование смешанных коммунальных отходов	Сбор сточных вод в отдельное место (выгреб), откачка и утилизация сточных вод по договору, своевременный вывоз отходов специализированной организацией	Снижение риска загрязнения почв, подземных вод сточными водами, уменьшение негативного влияния отходов на почву

**Земельные ресурсы.** Обращение с отходами производства и потребления должно производиться в соответствии с международными стандартами и действующими нормативными документами в Республики Казахстан.

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.

**Почвенный покров.** Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный покров и животный мир не ожидается. Восстановление почвенно-растительного слоя до состояния, близкого к предшествующему началу работ, произойдет на территории месторождения при соблюдении проектных решений. Для предотвращения отрицательных последствий при проведении подготовительных работ и сокращения площадей с уничтоженной и трансформированной растительностью предусматривается осуществлять профилактические мероприятия, способствующие

прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при проведении работ, соблюдение правил противопожарной безопасности.

**Поверхностные и подземные водные ресурсы.** Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе разработки карьера сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

В связи с этим не предусматриваются на карте-схеме точки отбора проб вод.

Предприятием проводится контроль:

- за предохранительной дамбой, по мере необходимости дамба будет подсыпаться вскрышной породой;

- за своевременной откачкой и вывозом сточных вод;

- за экономном и рациональным использованием водных ресурсов.

Физическое воздействие на состояние окружающей природной среды от проектируемого объекта будет также проходит технический контроль и допускается к работе в случае положительного результата контроля и уровни шума и вибрации на рабочих местах не превысят допустимые значения, а также для подтверждения расчетных размеров СЗЗ необходимо провести натурные измерения факторов физического воздействия на атмосферный воздух в процессе эксплуатации в течение года после выхода на проектную мощность.

## Расчеты валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов месторождения «Грунтовый резерв № 1»

### Источник загрязнения N 6001, Пылящая поверхность Источник выделения N 6001 01, Снятие и перемещение 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: ПРС

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.04$

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

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,  $G3SR = 3.6$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

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

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 175.67$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 175.67 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 3.69$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500 \cdot (1-0.85) = 0.03$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.03 = 0.012$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 3.69 = 1.1$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.476	0.012

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Выбросы по периоду: Переходный период хранения ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

<b>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>	
1	1	1.00	1	50	25	25	10	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Ml, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	3.91	2.295	0.03406			0.000287				
2732	0.49	0.765	0.00864			0.0000754				
0301	0.78	4.01	0.03144			0.00028				
0304	0.78	4.01	0.00511			0.0000455				
0328	0.1	0.603	0.00586			0.0000522				
0330	0.16	0.342	0.00367			0.0000322				

**ИТОГО:**

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03144	0.00028
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00511	0.0000455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00586	0.0000522
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00367	0.0000322
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03406	0.000287
2732	Керосин (654*)	0.00864	0.0000754
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.476	0.012

**Источник загрязнения N 6001, Пылящая поверхность**  
**Источник выделения N 6001 02, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого экскаватором**

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: Супесь

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**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,  $G3SR = 3.6$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

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

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 250.26$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 5400$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 250.26 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 5.26$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 5400 \cdot (1-0.85) = 0.35$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.35 = 0.14$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 5.26 = 2.104$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.104	0.14

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

<b>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС &gt; 260 кВт</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>	
6	1	1.00	1	50	25	25	10	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Ml, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	9.92	5.3	0.0817			0.00411				
2732	1.24	1.79	0.02056			0.001072				
0301	1.99	10.16	0.0798			0.00426				
0304	1.99	10.16	0.01297			0.000693				
0328	0.26	1.13	0.01122			0.000598				
0330	0.39	0.8	0.00863			0.000455				

**ИТОГО:**

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0798	0.00426
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01297	0.000693
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01122	0.000598
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00863	0.000455
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0817	0.00411
2732	Керосин (654*)	0.02056	0.001072
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.104	0.14

**Источник загрязнения N 6001, Пылящая поверхность**

**Источник выделения N 6001 03, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого погрузчиком**

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: Супесь

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

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

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.3$

**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,  $G3SR = 3.6$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

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

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 50$

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

Высота падения материала, м,  $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 612.36$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 675$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 612.36 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.85) = 12.86$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 675 \cdot (1-0.85) = 0.044$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.044 = 0.0176$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 12.86 = 5.144$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5.144	0.0176

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

<b>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 161 - 260 кВт</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>	
1	1	1.00	1	50	25	25	10	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Ml, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	6.31	3.37	0.0519			0.000436				
2732	0.79	1.14	0.01308			0.0001138				
0301	1.27	6.47	0.0509			0.000453				
0304	1.27	6.47	0.00827			0.0000736				
0328	0.17	0.72	0.00717			0.0000637				
0330	0.25	0.51	0.00551			0.0000483				

**ИТОГО:**

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0509	0.000453
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00827	0.0000736
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00717	0.0000637
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00551	0.0000483
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0519	0.000436
2732	Керосин (654*)	0.01308	0.0001138
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	5.144	0.0176

**Источник загрязнения N 6001, Пылящая поверхность**  
**Источник выделения N 6001 04, Транспортировка полезного ископаемого**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов  
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $>20 - \leq 25$  тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1),  $C1 = 1.9$

Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $>20 - \leq 30$  км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2),  $C2 = 2.75$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

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

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $N1 = 2$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1.0$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 4$

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,  $V1 = 3.6$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 30$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.6 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 5.48$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4),  $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 21$

Перевозимый материал: Супесь

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, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4),  $K5M = 0.6$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

**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),  $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.9 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.6 \cdot 0.002 \cdot 21 \cdot 2 = 0.1005$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.1005 \cdot (365 - (150 + 30)) = 1.606$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.606 = 0.6424$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1005 = 0.0402$

Итоговая таблица:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0402	0.6424

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Выбросы по периоду: Теплый период хранения (t>5)

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
14	2	1.00	2	50	25	25	10	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Ml, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.03	6	0.117			0.01458				
2732	0.57	0.8	0.01847			0.00225				
0301	0.56	3.9	0.0602			0.00752				
0304	0.56	3.9	0.00978			0.001222				
0328	0.023	0.3	0.00566			0.000708				
0330	0.112	0.69	0.0134			0.00167				

**ИТОГО:**

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0602	0.00752
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00978	0.001222
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00566	0.000708
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0134	0.00167
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.117	0.01458
2732	Керосин (654*)	0.01847	0.00225
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0402	0.6424

**Источник загрязнения N 6001, Пылящая поверхность  
Источник выделения N 6001 05, Планировочные работы**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА**

Выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

<b>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>TvIn, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txt, мин</i>	
14	1	1.00	1	50	25	25	10	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	3.91	2.09	0.0322			0.00378				
2732	0.49	0.71	0.00814			0.000991				
0301	0.78	4.01	0.03144			0.00392				
0304	0.78	4.01	0.00511			0.000637				
0328	0.1	0.45	0.00446			0.000554				
0330	0.16	0.31	0.00338			0.000414				

**ИТОГО:**

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03144	0.00392
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00511	0.000637
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00446	0.000554
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00338	0.000414
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03217	0.00378
2732	Керосин (654*)	0.00814	0.000991

**Источник загрязнения N 6002, Выхлопная труба  
Источник выделения N 6002 01, Поливомоечная машина**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)</b>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
14	1	1.00	1	50	25	25	10	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>Ml, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.8	5.1	0.0561			0.00687				
2732	0.35	0.9	0.00942			0.001162				
0301	0.6	3.5	0.0273			0.0034				
0304	0.6	3.5	0.00443			0.000553				
0328	0.03	0.25	0.00239			0.0002993				
0330	0.09	0.45	0.00443			0.000552				

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0273	0.0034
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00443	0.000553
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00239	0.0002993
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00443	0.000552
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0561	0.00687
2732	Керосин (654*)	0.00942	0.001162

**Источник загрязнения N 6003, Пылящая поверхность  
Источник выделения N 6003 01, Бурт 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: ПРС

**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)**

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

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,  $G3SR = 3.6$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6$

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

Влажность материала, %,  $VL = 7$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м<sup>2</sup>,  $S = 600$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала,  $K6 = 1.45$

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,  $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 360 / 24 = 30$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0.85$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3),  $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1.4 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 600 \cdot (1-0.85) = 0.1096$

Валовый выброс, т/год (3.2.5),  $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.6 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 600 \cdot (365-(150 + 30)) \cdot (1-0.85) = 1.502$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.502 = 0.6008$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1096 = 0.0438$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0438	0.6008

**Источник загрязнения N 6004, Автобус  
Источник выделения N 6004 01, ДВС автобуса**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Выбросы по периоду: Теплый период хранения ( $t > 5$ )

<i>Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txt, мин</i>	
14	1	1.00	1	50	25	25	10	5	6	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	3.5	0.0371			0.00457				
2732	0.25	0.7	0.00725			0.000896				
0301	0.5	2.6	0.0204			0.002544				
0304	0.5	2.6	0.003315			0.000413				
0328	0.02	0.2	0.0019			0.000238				
0330	0.072	0.39	0.00382			0.000476				

ИТОГО:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0204	0.002544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003315	0.000413
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0019	0.000238
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00382	0.000476
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0371	0.00457
2732	Керосин (654*)	0.00725	0.000896

**Источник загрязнения N 6005, Горловина бензобака  
Источник выделения N 6005 01, Заправка техники**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

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

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), ***C<sub>MAX</sub>*** = 3.14

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>OZ</sub>*** = 4

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMOZ</sub>*** = 1.6

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, ***Q<sub>VL</sub>*** = 16

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), ***C<sub>AMVL</sub>*** = 2.2

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, ***V<sub>TRK</sub>*** = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** = 1

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB*** =  $NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.14 \cdot 0.4 / 3600 = 0.000349$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA*** =  $(C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.6 \cdot 4 + 2.2 \cdot 16) \cdot 10^{-6} = 0.00004$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, ***J*** = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA*** =  $0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (4 + 16) \cdot 10^{-6} = 0.0005$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK*** = ***MBA*** + ***MPRA*** = 0.00004 + 0.0005 = 0.00054

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** =  $CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00054 / 100 = 0.000538$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** =  $CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000348$

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

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

Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***M*** =  $CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00054 / 100 = 0.000002$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***G*** =  $CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000349 / 100 = 0.000000977$

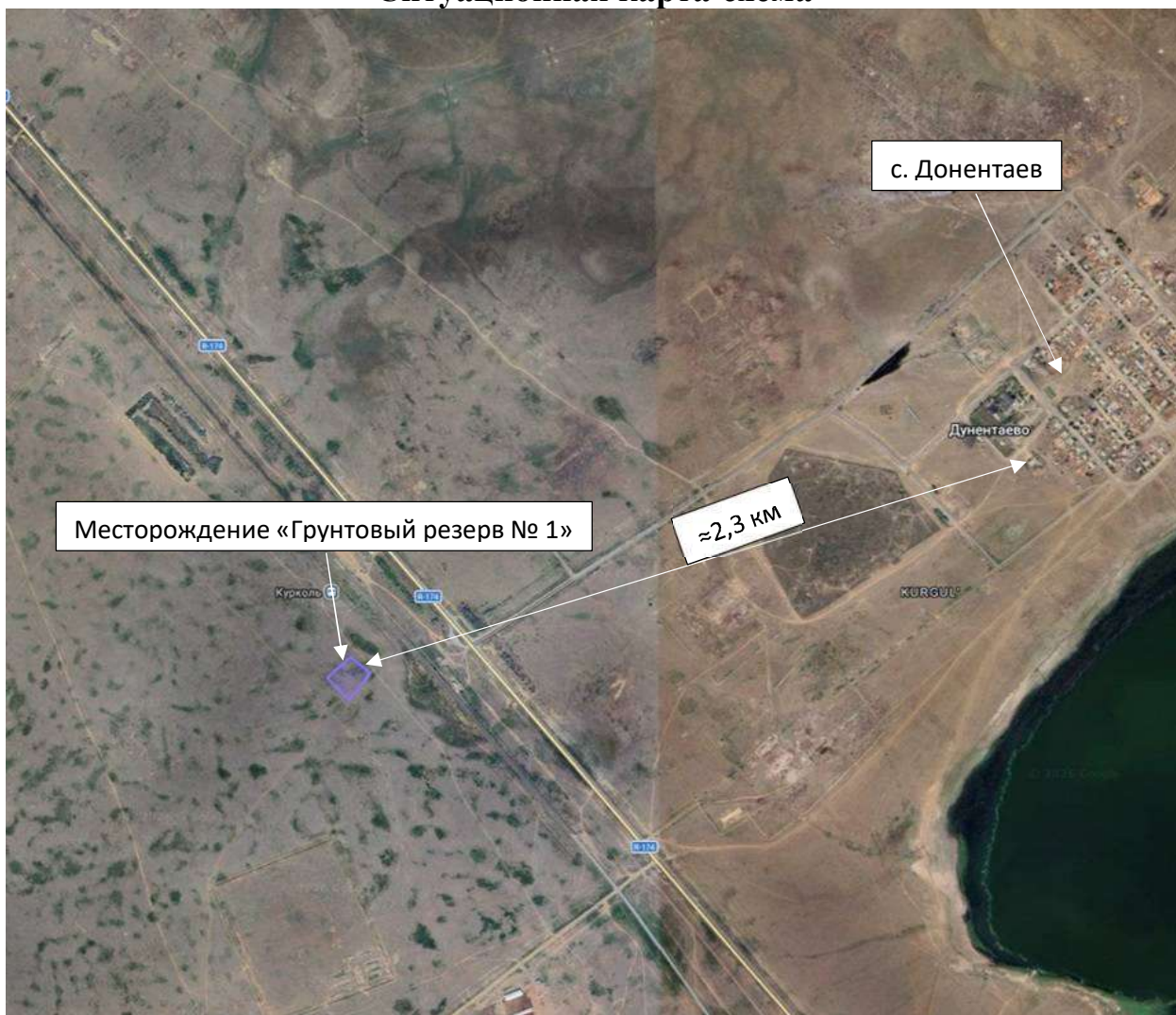
<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977	0.000002
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000348	0.000538

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г.
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Госкомгидромет, Ленинград гидрометеоиздат, 1997.
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2.
6. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63.
7. 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.
8. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-п.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 № 100-п.
10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 года № 26;
11. Налоговый кодекс РК.

## Приложения

## Ситуационная карта-схема



## Ситуационная карта-схема с нанесенными источниками



1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

-----  
 | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Аксу

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 5.0 м/с

Средняя скорость ветра = 2.0 м/с

Температура летняя = 29.7 град.С

Температура зимняя = 19.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	~г/с~
000301	6001	П1	2.0			0.0	0	0	100	100	0	1.0	1.000	0	0.2537800
000301	6002	П1	2.0			0.0	0	-55	100	2	0	1.0	1.000	0	0.0273000
000301	6004	П1	2.0			0.0	60	0	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0204000

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	-- [м/с]--	---- [м]----
1	000301 6001	0.253780	П1	4.532070	0.50	11.4
2	000301 6002	0.027300	П1	0.487531	0.50	11.4
3	000301 6004	0.020400	П1	0.364309	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный $M_q =$		0.301480 г/с				
Сумма $C_m$ по всем источникам =				5.383909 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовой резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 ( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовой резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 0, Y = 0$

размеры: длина (по X) = 6000, ширина (по Y) = 6000, шаг сетки = 600  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

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

у= 3000 : Y-строка 1 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Сс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
 ~~~~~

у= 2400 : Y-строка 2 Smax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Сс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
 ~~~~~

у= 1800 : Y-строка 3 Smax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Сс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:  
 ~~~~~

у= 1200 : Y-строка 4 Smax= 0.017 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qс : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.017: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Сс : 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.033: 0.029: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:  
 ~~~~~

y= 600 : Y-строка 5 Сmax= 0.036 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.014: 0.024: 0.036: 0.024: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Cc : 0.008: 0.011: 0.017: 0.029: 0.049: 0.073: 0.049: 0.029: 0.017: 0.011: 0.008:  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Сmax= 0.342 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 91)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.037: 0.342: 0.037: 0.017: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Cc : 0.009: 0.012: 0.018: 0.033: 0.073: 0.685: 0.074: 0.033: 0.019: 0.012: 0.009:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 3.10 : 2.26 : 1.44 : 0.71 : 0.74 : 0.50 : 0.74 : 0.71 : 1.43 : 2.26 : 3.06 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.014: 0.031: 0.253: 0.031: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.089: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: :  
 Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : :  
 Ви : : : 0.001: 0.001: 0.002: : 0.003: 0.001: 0.001: : :  
 Ки : : : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : : :  
 ~~~~~

y= -600 : Y-строка 7 Сmax= 0.037 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.015: 0.025: 0.037: 0.025: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Cc : 0.008: 0.011: 0.017: 0.029: 0.049: 0.074: 0.049: 0.029: 0.017: 0.011: 0.008:  
 ~~~~~

y= -1200 : Y-строка 8 Сmax= 0.017 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.017: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.029: 0.033: 0.029: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008:  
 ~~~~~

y= -1800 : Y-строка 9 Сmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:

~~~~~

у= -2400 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:

-----:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:

~~~~~

у= -3000 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----:

x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:

-----:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3422756 доли ПДКмр |  
| 0.6845512 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
и скорости ветра 0.50 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) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                                              | 000301 6001 | П1  | 0.2538     | 0.252924      | 73.9     | 73.9   | 0.996627092  |
| 2                                              | 000301 6004 | П1  | 0.0204     | 0.089352      | 26.1     | 100.0  | 4.3799787    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |            |               |          |        |              |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (Ump) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~| ~~~~~|  
~~~~~

```

y= 246: 756: 246: 756:
-----:-----:-----:-----:
x= 2854: 2854: 2994: 2994:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2854.0 м, Y= 246.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0045916 доли ПДКмр
	0.0091832 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 265 град.  
и скорости ветра 2.91 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- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.2538     | 0.003862      | 84.1     | 84.1   | 0.015217084    |
| 2    | 000301 6002 | П1  | 0.0273     | 0.000411      | 9.0      | 93.1   | 0.015069507    |
| 3    | 000301 6004 | П1  | 0.0204     | 0.000318      | 6.9      | 100.0  | 0.015609088    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.004592      | 100.0    |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35



Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.020: 0.023: 0.026: 0.043: 0.043: 0.044:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
y= 6: 1: -1: -7: -19: -75: -87: -99: -110: -120: -129: -163: -171: -178: -183:  
-----  
x= 160: 161: 161: 160: 159: 148: 145: 140: 134: 127: 118: 78: 69: 58: 47:  
-----  
Qc : 0.245: 0.243: 0.243: 0.245: 0.244: 0.225: 0.218: 0.214: 0.211: 0.209: 0.210: 0.198: 0.191: 0.186: 0.182:  
Cc : 0.491: 0.487: 0.487: 0.490: 0.488: 0.449: 0.437: 0.429: 0.423: 0.419: 0.419: 0.395: 0.381: 0.371: 0.365:  
Фоп: 266 : 268 : 269 : 271 : 276 : 296 : 300 : 305 : 309 : 313 : 317 : 335 : 339 : 343 : 347 :  
Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.191: 0.189: 0.189: 0.191: 0.192: 0.187: 0.183: 0.180: 0.177: 0.175: 0.175: 0.164: 0.158: 0.153: 0.150:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.021: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.016: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~

y= -187: -189: -190: -190: -190: -188: -185: -180: -174: -167: -133: -124: -115: -104: -93:  
-----  
x= 35: 23: 10: -10: -16: -29: -41: -53: -64: -74: -114: -123: -131: -138: -143:  
-----  
Qc : 0.180: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.180: 0.181: 0.184: 0.189: 0.194: 0.208: 0.208: 0.207: 0.208: 0.210:  
Cc : 0.360: 0.359: 0.358: 0.358: 0.357: 0.359: 0.362: 0.369: 0.377: 0.387: 0.416: 0.416: 0.414: 0.416: 0.420:  
Фоп: 350 : 354 : 358 : 4 : 6 : 10 : 13 : 17 : 21 : 25 : 43 : 47 : 51 : 56 : 60 :  
Uоп: 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.82 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.147: 0.148: 0.150: 0.152: 0.156: 0.160: 0.173: 0.174: 0.175: 0.176: 0.179:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~

y= -81: -69: -60: -56:  
-----  
x= -147: -149: -150: -150:  
-----  
Qc : 0.212: 0.216: 0.219: 0.221:  
Cc : 0.424: 0.432: 0.438: 0.442:  
Фоп: 64 : 68 : 71 : 73 :

Уоп: 0.80 : 0.82 : 0.80 : 0.79 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.183: 0.189: 0.193: 0.194:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.019: 0.017: 0.016: 0.017:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 157.0 м, Y= 25.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2466456 доли ПДКмр |  
 | 0.4932911 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 259 град.  
 и скорости ветра 0.79 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) --                  | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.2538                      | 0.192810     | 78.2     | 78.2   | 0.759750783   |
| 2    | 000301 6004 | П1  | 0.0204                      | 0.043166     | 17.5     | 95.7   | 2.1159956     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.235976     | 95.7     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.010670     | 4.3      |        |               |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	м/с~	м3/с~~	градС	~~м~~	~~м~~	~~м~~	~~м~~	гр.	~~~	~~~	~~	~~г/с~~
000301 6001 П1		2.0				0.0	0	0	100	100	0	1.0	1.000	0	0.0412400
000301 6002 П1		2.0				0.0	0	-55	100	2	0	1.0	1.000	0	0.0044300
000301 6004 П1		2.0				0.0	60	0	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0033150

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]	-- [м/с]	---- [м]
1	000301 6001	0.041240	П1	3.682374	0.50	11.4
2	000301 6002	0.004430	П1	0.395561	0.50	11.4
3	000301 6004	0.003315	П1	0.296001	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный $M_q$ =		0.048985 г/с				
Сумма $C_m$ по всем источникам =		4.373935 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 ( $U_{мр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.  
 Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

-----  
 у= 3000 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----

x=	-3000	-2400	-1800	-1200	-600	0	600	1200	1800	2400	3000
Qc :	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

~~~~~

-----  
 у= 2400 : Y-строка 2 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----

|      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=   | -3000 | -2400 | -1800 | -1200 | -600  | 0     | 600   | 1200  | 1800  | 2400  | 3000  |
| Qc : | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| Cc : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |

~~~~~

-----  
 у= 1800 : Y-строка 3 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----

x=	-3000	-2400	-1800	-1200	-600	0	600	1200	1800	2400	3000
Qc :	0.003	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.004	0.003	0.003

Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~

у= 1200 : Y-строка 4 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.013: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
~~~~~

у= 600 : Y-строка 5 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.020: 0.030: 0.020: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
~~~~~

у= 0 : Y-строка 6 Cmax= 0.278 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 91)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.013: 0.030: 0.278: 0.030: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.111: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 3.10 : 2.26 : 1.44 : 0.71 : 0.74 : 0.50 : 0.74 : 0.71 : 1.43 : 2.26 : 3.06 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.025: 0.206: 0.025: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.073: 0.003: 0.001: 0.001: : :  
Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : : :  
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: : 0.002: 0.001: 0.001: : :  
Ки : : : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : : :  
~~~~~

у= -600 : Y-строка 7 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.020: 0.030: 0.020: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:  
~~~~~

у= -1200 : Y-строка 8 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.014: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

у= -1800 : Y-строка 9 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

у= -2400 : Y-строка 10 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

у= -3000 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2781026 доли ПДКмр |  
 | 0.1112411 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 0.50 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) --	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000301 6001	П1	0.0412	0.205504	73.9	73.9	4.9831352
2	000301 6004	П1	0.003315	0.072598	26.1	100.0	21.8998928
Остальные источники не влияют на данную точку.							

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.  
 Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 4  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 ~~~~~

y=	246:	756:	246:	756:
-----	-----	-----	-----	-----
x=	2854:	2854:	2994:	2994:
-----	-----	-----	-----	-----
Qc :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2854.0 м, Y= 246.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0037303 доли ПДКмр
		0.0014921 мг/м3
		~~~~~

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 2.91 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- (Мq) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000301 6001	П1	0.0412	0.003138	84.1	84.1	0.076085418
2	000301 6002	П1	0.004430	0.000334	8.9	93.1	0.075347528

3	000301	6004	П1	0.003315	0.000259	6.9	100.0	0.078045443
				В сумме =	0.003730	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

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

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

y=	-56:	50:	56:	69:	81:	93:	104:	114:	123:	131:	138:	143:	147:	149:	150:
x=	-150:	-150:	-150:	-148:	-145:	-140:	-134:	-127:	-118:	-109:	-98:	-87:	-75:	-63:	-50:
Qс	: 0.180:	0.177:	0.175:	0.171:	0.168:	0.166:	0.164:	0.163:	0.164:	0.163:	0.165:	0.166:	0.169:	0.173:	0.177:
Сс	: 0.072:	0.071:	0.070:	0.068:	0.067:	0.066:	0.066:	0.065:	0.065:	0.065:	0.066:	0.067:	0.068:	0.069:	0.071:
Фоп	: 73 :	109 :	111 :	115 :	119 :	124 :	128 :	132 :	136 :	140 :	145 :	149 :	153 :	157 :	162 :
Uоп	: 0.79 :	0.77 :	0.78 :	0.80 :	0.81 :	0.82 :	0.83 :	0.84 :	0.84 :	0.83 :	0.83 :	0.81 :	0.81 :	0.79 :	0.77 :
Ви	: 0.157:	0.161:	0.159:	0.156:	0.153:	0.151:	0.149:	0.148:	0.149:	0.148:	0.150:	0.151:	0.154:	0.157:	0.161:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	: 0.013:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:
Ки	: 6002 :	6004 :	6004 :	6004 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви	: 0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:
Ки	: 6004 :	6002 :	6002 :	6002 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	150:	150:	148:	145:	140:	134:	127:	118:	109:	98:	87:	75:	25:	18:	13:
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

x=	50:	56:	69:	81:	93:	104:	114:	123:	131:	138:	143:	147:	157:	159:	160:
Qc :	0.178:	0.176:	0.173:	0.170:	0.168:	0.167:	0.167:	0.168:	0.169:	0.172:	0.176:	0.181:	0.200:	0.199:	0.198:
Cc :	0.071:	0.070:	0.069:	0.068:	0.067:	0.067:	0.067:	0.067:	0.068:	0.069:	0.071:	0.073:	0.080:	0.080:	0.079:
Фоп:	196 :	198 :	202 :	207 :	211 :	215 :	219 :	224 :	228 :	232 :	236 :	240 :	259 :	262 :	264 :
Uоп:	0.77 :	0.78 :	0.81 :	0.77 :	0.80 :	0.80 :	0.81 :	0.80 :	0.80 :	0.79 :	0.78 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :	0.79 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.161:	0.158:	0.155:	0.152:	0.150:	0.148:	0.146:	0.147:	0.147:	0.147:	0.149:	0.151:	0.157:	0.155:	0.155:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.012:	0.013:	0.016:	0.018:	0.021:	0.035:	0.035:	0.035:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	6:	1:	-1:	-7:	-19:	-75:	-87:	-99:	-110:	-120:	-129:	-163:	-171:	-178:	-183:
x=	160:	161:	161:	160:	159:	148:	145:	140:	134:	127:	118:	78:	69:	58:	47:
Qc :	0.199:	0.198:	0.198:	0.199:	0.198:	0.182:	0.177:	0.174:	0.172:	0.170:	0.170:	0.161:	0.155:	0.151:	0.148:
Cc :	0.080:	0.079:	0.079:	0.080:	0.079:	0.073:	0.071:	0.070:	0.069:	0.068:	0.068:	0.064:	0.062:	0.060:	0.059:
Фоп:	266 :	268 :	269 :	271 :	276 :	296 :	300 :	305 :	309 :	313 :	317 :	335 :	339 :	343 :	347 :
Uоп:	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.78 :	0.75 :	0.76 :	0.77 :	0.78 :	0.79 :	0.80 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :	0.81 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.155:	0.154:	0.154:	0.155:	0.156:	0.152:	0.148:	0.146:	0.144:	0.142:	0.142:	0.133:	0.128:	0.125:	0.122:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.036:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.017:	0.015:	0.015:	0.017:	0.018:	0.020:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.008:	0.009:	0.008:	0.013:	0.014:	0.013:	0.011:	0.010:	0.008:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	-187:	-189:	-190:	-190:	-190:	-188:	-185:	-180:	-174:	-167:	-133:	-124:	-115:	-104:	-93:
x=	35:	23:	10:	-10:	-16:	-29:	-41:	-53:	-64:	-74:	-114:	-123:	-131:	-138:	-143:
Qc :	0.146:	0.146:	0.146:	0.146:	0.145:	0.146:	0.147:	0.150:	0.153:	0.157:	0.169:	0.169:	0.168:	0.169:	0.170:
Cc :	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.058:	0.059:	0.060:	0.061:	0.063:	0.068:	0.068:	0.067:	0.068:	0.068:
Фоп:	350 :	354 :	358 :	4 :	6 :	10 :	13 :	17 :	21 :	25 :	43 :	47 :	51 :	56 :	60 :
Uоп:	0.80 :	0.80 :	0.81 :	0.80 :	0.80 :	0.81 :	0.81 :	0.82 :	0.82 :	0.82 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.84 :	0.82 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.121:	0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.120:	0.122:	0.124:	0.127:	0.130:	0.140:	0.142:	0.142:	0.143:	0.146:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:	0.022:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

```

-----:-----:-----:-----:
y=    -81:   -69:   -60:   -56:
-----:-----:-----:-----:
x=   -147:  -149:  -150:  -150:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.172: 0.176: 0.178: 0.180:
Cc : 0.069: 0.070: 0.071: 0.072:
Фоп:   64 :   68 :   71 :   73 :
Uоп: 0.80 : 0.82 : 0.80 : 0.79 :
      :      :      :      :
Ви : 0.149: 0.153: 0.156: 0.157:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 157.0 м, Y= 25.0 м

```

-----|-----|
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2003902 доли ПДКмр |
-----|-----|
| 0.0801561 мг/м3 |
-----|-----|
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 259 град.  
 и скорости ветра 0.79 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- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000301 6001	П1	0.0412	0.156661	78.2	78.2	3.7987542
2	000301 6004	П1	0.003315	0.035073	17.5	95.7	10.5799780
			В сумме =	0.191733	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.008657	4.3		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Аксу.  
 Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000301 6001	П1	2.0				0.0	0	0	100	100	0	3.0	1.000	0	0.0343700
000301 6002	П1	2.0				0.0	0	-55	100	2	0	3.0	1.000	0	0.0023900
000301 6004	П1	2.0				0.0	60	0	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0019000

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п>><ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	-- [м/с]--	---- [м]----
1	000301 6001	0.034370	П1	24.551538	0.50	5.7
2	000301 6002	0.002390	П1	1.707250	0.50	5.7
3	000301 6004	0.001900	П1	1.357228	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный Мq =		0.038660 г/с				
Сумма См по всем источникам =		27.616016 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]
C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК]
К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub>

~~~~~  
| -Если в строке S<sub>max</sub><= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,В<sub>и</sub>,К<sub>и</sub> не печатаются |  
~~~~~

-----  
y= 3000 : Y-строка 1 S<sub>max</sub>= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----

x= -3000	-2400	-1800	-1200	-600	0	600	1200	1800	2400	3000
Q <sub>с</sub> : 0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
C <sub>с</sub> : 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

~~~~~

-----  
y= 2400 : Y-строка 2 S<sub>max</sub>= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----

|          |       |       |       |      |   |     |      |      |      |      |
|----------|-------|-------|-------|------|---|-----|------|------|------|------|
| x= -3000 | -2400 | -1800 | -1200 | -600 | 0 | 600 | 1200 | 1800 | 2400 | 3000 |
|----------|-------|-------|-------|------|---|-----|------|------|------|------|

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 1800 : Y-строка 3 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 1200 : Y-строка 4 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 600 : Y-строка 5 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.018: 0.031: 0.018: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.732 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=146)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.031: 0.732: 0.032: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.110: 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 146 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.51 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.009: 0.028: 0.700: 0.028: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : : : : 0.001: 0.001: 0.032: 0.002: 0.001: : : :  
Ки : : : : 6002 : 6004 : 6002 : 6004 : 6002 : : : :  
Ви : : : : 0.000: 0.001: : 0.001: 0.001: : : :  
Ки : : : : 6004 : 6002 : : 6002 : 6004 : : : :  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= -600 : Y-строка 7 Смах= 0.032 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.018: 0.032: 0.018: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

у= -1200 : Y-строка 8 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

у= -1800 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

у= -2400 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

у= -3000 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7322563 доли ПДКмр |
| 0.1098384 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 146 град.

и скорости ветра 0.51 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- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000301 6001	П1	0.0344	0.700137	95.6	95.6	20.3705883
			В сумме =	0.700137	95.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.032119	4.4		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:35

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

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (Ump) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~| ~~~~~  
~~~~~| ~~~~~

```

y= 246: 756: 246: 756:
-----:-----:-----:-----:
x= 2854: 2854: 2994: 2994:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2854.0 м, Y= 246.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0019158 доли ПДКмр|



```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.228: 0.230: 0.229: 0.230: 0.232: 0.236: 0.238: 0.239: 0.240: 0.238: 0.236: 0.234: 0.231: 0.230: 0.230:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002:      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :
Ки : 6002 :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

```

y=    150:   150:   148:   145:   140:   134:   127:   118:   109:    98:    87:    75:    25:    18:    13:
-----
x=     50:    56:    69:    81:    93:   104:   114:   123:   131:   138:   143:   147:   157:   159:   160:
-----
Qс : 0.239: 0.239: 0.240: 0.242: 0.244: 0.245: 0.245: 0.245: 0.242: 0.238: 0.236: 0.233: 0.282: 0.281: 0.280:
Сс : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.042: 0.042: 0.042:
Фоп:  194 :  197 :  201 :  206 :  211 :  216 :  221 :  226 :  231 :  236 :  240 :  237 :  256 :  260 :  263 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.230: 0.229: 0.230: 0.233: 0.236: 0.238: 0.239: 0.240: 0.238: 0.236: 0.233: 0.205: 0.214: 0.214: 0.215:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.021: 0.065: 0.065: 0.065:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y=     6:     1:    -1:    -7:   -19:   -75:   -87:   -99:  -110:  -120:  -129:  -163:  -171:  -178:  -183:
-----
x=    160:   161:   161:   160:   159:   148:   145:   140:   134:   127:   118:    78:    69:    58:    47:
-----
Qс : 0.281: 0.279: 0.279: 0.281: 0.279: 0.232: 0.234: 0.237: 0.241: 0.243: 0.246: 0.223: 0.213: 0.204: 0.198:
Сс : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030:
Фоп:  267 :  269 :  270 :  274 :  280 :  293 :  298 :  302 :  307 :  312 :  317 :  336 :  340 :  344 :  348 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.216: 0.214: 0.214: 0.216: 0.215: 0.229: 0.230: 0.230: 0.231: 0.231: 0.230: 0.203: 0.194: 0.185: 0.180:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.065: 0.064: 0.064: 0.065: 0.064: 0.002: 0.003: 0.007: 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y=   -187:  -189:  -190:  -190:  -190:  -188:  -185:  -180:  -174:  -167:  -133:  -124:  -115:  -104:   -93:
-----
x=    35:    23:    10:   -10:   -16:   -29:   -41:   -53:   -64:   -74:  -114:  -123:  -131:  -138:  -143:
-----
Qс : 0.194: 0.192: 0.191: 0.191: 0.191: 0.193: 0.196: 0.202: 0.209: 0.218: 0.247: 0.248: 0.247: 0.245: 0.244:
Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
~~~~~

```

```

Фоп: 351 : 354 : 358 : 3 : 4 : 8 : 11 : 15 : 18 : 22 : 42 : 47 : 52 : 57 : 62 :
Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.176: 0.174: 0.173: 0.173: 0.173: 0.175: 0.178: 0.183: 0.190: 0.198: 0.226: 0.228: 0.226: 0.226: 0.225:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 :
Ви : : : : : : : : : : : : : 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009:
Ки : : : : : : : : : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 :
~~~~~

```

```

-----
у= -81: -69: -60: -56:
-----
х= -147: -149: -150: -150:
-----
Qс : 0.243: 0.243: 0.243: 0.243:
Сс : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Фоп: 67 : 71 : 73 : 75 :
Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
: : : : :
Ви : 0.224: 0.227: 0.228: 0.228:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.007: 0.004: 0.001: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 157.0 м, Y= 25.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2819088 доли ПДКмр |  
| 0.0422863 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 256 град.  
и скорости ветра 5.00 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) --                  | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.0344                      | 0.213917    | 75.9     | 75.9   | 6.2239537    |
| 2    | 000301 6004 | П1  | 0.001900                    | 0.065151    | 23.1     | 99.0   | 34.2898865   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.279068    | 99.0     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.002841    | 1.0      |        |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H     | D     | Wo    | V1     | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|----------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об-П>><Ис>    | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~~ | ~~г/с~~   |
| 000301 6001 П1 |     | 2.0   |       |       |        | 0.0   | 0     | 0     | 100   | 100   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0345900 |
| 000301 6002 П1 |     | 2.0   |       |       |        | 0.0   | 0     | -55   | 100   | 2     | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0044300 |
| 000301 6004 П1 |     | 2.0   |       |       |        | 0.0   | 60    | 0     | 1     | 1     | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0038200 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                    |                        |                |               |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|----------------|---------------|---------------|
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |                        |                |               |               |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                    | Их расчетные параметры |                |               |               |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                  | Тип                    | См             | Um            | Хм            |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>><ис> | -----              | ----                   | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 6001 | 0.034590           | П1                     | 2.470869       | 0.50          | 11.4          |
| 2                                                                                                                                                                           | 000301 6002 | 0.004430           | П1                     | 0.316448       | 0.50          | 11.4          |
| 3                                                                                                                                                                           | 000301 6004 | 0.003820           | П1                     | 0.272874       | 0.50          | 11.4          |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |                        |                |               |               |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 0.042840 г/с       |                        |                |               |               |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 3.060192 долей ПДК |                        |                |               |               |
| -----                                                                                                                                                                       |             |                    |                        |                |               |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |                    |                        | 0.50 м/с       |               |               |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

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

-----  
у= 3000 : Y-строка 1 Smax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
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:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 2400 : Y-строка 2 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 1800 : Y-строка 3 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 1200 : Y-строка 4 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 600 : Y-строка 5 Смах= 0.021 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.021: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.010: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
y= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.205 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 89)  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.021: 0.205: 0.021: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.102: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 89 : 269 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 3.10 : 2.26 : 1.44 : 0.71 : 0.74 : 0.51 : 0.74 : 0.71 : 1.43 : 2.26 : 3.06 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.137: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2048250 доли ПДКмр |  
| 0.1024125 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 89 град.

и скорости ветра 0.51 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    | 000301 6001 | П1  | 0.0346   | 0.137248 | 67.0     | 67.0   | 3.9678564     |
| 2    | 000301 6004 | П1  | 0.003820 | 0.067577 | 33.0     | 100.0  | 17.6902905    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовой резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~|~~~~~

y= 246: 756: 246: 756:  
-----:-----:-----:-----:  
x= 2854: 2854: 2994: 2994:  
-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2854.0 м, Y= 246.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026110 доли ПДКмр |  
| 0.0013055 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 265 град.  
и скорости ветра 2.91 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) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.0346     | 0.002105     | 80.6     | 80.6   | 0.060868341   |
| 2    | 000301 6002 | П1  | 0.004430   | 0.000267     | 10.2     | 90.9   | 0.060278025   |
| 3    | 000301 6004 | П1  | 0.003820   | 0.000239     | 9.1      | 100.0  | 0.062436357   |
|      |             |     | В сумме =  | 0.002611     | 100.0    |        |               |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

| ~~~~~ |

~~~~~



```

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.010: 0.011: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
y=  -187:  -189:  -190:  -190:  -190:  -188:  -185:  -180:  -174:  -167:  -133:  -124:  -115:  -104:  -93:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   35:   23:   10:  -10:  -16:  -29:  -41:  -53:  -64:  -74:  -114:  -123:  -131:  -138:  -143:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.102: 0.103: 0.105: 0.107: 0.110: 0.118: 0.118: 0.117: 0.118: 0.119:
Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059:
Фоп: 351 : 354 : 358 : 4 : 6 : 10 : 14 : 18 : 22 : 25 : 43 : 48 : 52 : 56 : 60 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.81 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.081: 0.081: 0.083: 0.084: 0.087: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.098:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

y=  -81:  -69:  -60:  -56:
-----:-----:-----:-----:
x=  -147: -149: -150: -150:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.120: 0.122: 0.123: 0.124:
Cc : 0.060: 0.061: 0.062: 0.062:
Фоп: 65 : 69 : 72 : 73 :
Uоп: 0.80 : 0.77 : 0.80 : 0.79 :
      :      :      :      :
Ви : 0.099: 0.102: 0.104: 0.106:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 157.0 м, Y= 25.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1444941 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0722471 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 258 град.  
 и скорости ветра 0.82 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- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.0346     | 0.104186      | 72.1     | 72.1   | 3.0120358    |
| 2    | 000301 6004 | П1  | 0.003820   | 0.032952      | 22.8     | 94.9   | 8.6261139    |
| 3    | 000301 6002 | П1  | 0.004430   | 0.007356      | 5.1      | 100.0  | 1.6605074    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.144494      | 100.0    |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D   | Wo   | V1    | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|-----|------|-------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~м/с | ~м3/с | градС | ~м | ~м | ~м | ~м | гр. | ~~~ | ~~~   | ~~ | ~~~г/с    |
| 000301 6005 П1 |     | 2.0 |     |      |       | 0.0   | 55 | 0  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000010 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |             |                | Их расчетные параметры |              |          |          |
|-----------|-------------|----------------|------------------------|--------------|----------|----------|
| Номер     | Код         | М              | Тип                    | См           | Um       | Хм       |
| -п/п-     | <об-п>-<ис> | -----          | ----                   | - [доли ПДК] | -- [м/с] | ---- [м] |
| 1         | 000301 6005 | 0.00000098     | П1                     | 0.004362     | 0.50     | 11.4     |
|           |             | Суммарный Мq = |                        | 0.00000098   | г/с      |          |

|   |                    |
|---|--------------------|
| Сумма См по всем источникам =                 | 0.004362 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     | 0.50 м/с           |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < | 0.05 долей ПДК     |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип  | H   | D   | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------|------|-----|-----|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> | ~    | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   | ~     | ~  | ~г/с~     |
| 000301      | 6001 | П1  | 2.0 |       |        | 0.0   | 0   | 0   | 100 | 100 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.3168300 |
| 000301      | 6002 | П1  | 2.0 |       |        | 0.0   | 0   | -55 | 100 | 2   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0561000 |
| 000301      | 6004 | П1  | 2.0 |       |        | 0.0   | 60  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0371000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|   |             |       |                        |                |             |               |
|---|-------------|-------|------------------------|----------------|-------------|---------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |       |                        |                |             |               |
| ~~~~~   |             |       |                        |                |             |               |
| Источники   |             |       | Их расчетные параметры |                |             |               |
| Номер   | Код         | М     | Тип                    | См             | Um          | Хм            |
| -п/п-   | <об-п>-<ис> | ----- | ----                   | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |

|   |             |                    |    |          |      |      |
|---|-------------|--------------------|----|----------|------|------|
| 1   | 000301 6001 | 0.316830           | П1 | 2.263213 | 0.50 | 11.4 |
| 2   | 000301 6002 | 0.056100           | П1 | 0.400739 | 0.50 | 11.4 |
| 3   | 000301 6004 | 0.037100           | П1 | 0.265017 | 0.50 | 11.4 |
| ~~~~~                                     |             |                    |    |          |      |      |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.410030 г/с       |    |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.928969 долей ПДК |    |          |      |      |
| -----                                     |             |                    |    |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с           |    |          |      |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|  |  |
|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

```

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

-----
у= 3000 : Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
~~~~~

```

```

-----
у= 2400 : Y-строка 2 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:
~~~~~

```

```

-----
у= 1800 : Y-строка 3 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.025: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
~~~~~

```

```

-----
у= 1200 : Y-строка 4 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.039: 0.045: 0.039: 0.028: 0.019: 0.014: 0.011:
~~~~~

```

```

-----
у= 600 : Y-строка 5 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)
-----
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.020: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.011: 0.015: 0.023: 0.039: 0.066: 0.098: 0.067: 0.040: 0.023: 0.015: 0.011:
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.191 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 89)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.020: 0.191: 0.020: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.012: 0.016: 0.025: 0.045: 0.099: 0.957: 0.101: 0.045: 0.025: 0.016: 0.012:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 89 : 269 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 3.10 : 2.26 : 1.44 : 0.71 : 0.74 : 0.51 : 0.75 : 0.71 : 1.43 : 2.26 : 3.06 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.015: 0.126: 0.015: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.066: 0.003: 0.001: 0.001: : :  
 Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : : :  
 Ви : : : : 0.001: 0.002: : 0.002: 0.001: 0.000: : :  
 Ки : : : : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 : : :  
 ~~~~~

y= -600 : Y-строка 7 Смах= 0.020 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.020: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.011: 0.015: 0.023: 0.040: 0.067: 0.101: 0.067: 0.040: 0.023: 0.015: 0.011:  
 ~~~~~

y= -1200 : Y-строка 8 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.011: 0.014: 0.019: 0.028: 0.040: 0.045: 0.040: 0.028: 0.019: 0.014: 0.011:  
 ~~~~~

y= -1800 : Y-строка 9 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.025: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:  
 ~~~~~

y= -2400 : Y-строка 10 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

Сс : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:  
 ~~~~~  
 -----  
 у= -3000 : Y-строка 11 Сmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Сс : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1913446 доли ПДКмр |  
 | 0.9567228 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 0.51 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- (Мq) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1  | 000301 6001 | П1  | 0.3168     | 0.125714     | 65.7     | 65.7   | 0.396785557  |
| 2  | 000301 6004 | П1  | 0.0371     | 0.065631     | 34.3     | 100.0  | 1.7690290    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |            |              |          |        |              |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|   |
|---|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
~~~~~

```

```

-----
у= 246: 756: 246: 756:
-----:-----:-----:-----:
х= 2854: 2854: 2994: 2994:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2854.0 м, Y= 246.0 м

```

-----
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024983 доли ПДКмр |
0.0124914 мг/м3

```

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 2.91 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- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.3168     | 0.001928      | 77.2     | 77.2   | 0.006086833    |
| 2    | 000301 6002 | П1  | 0.0561     | 0.000338      | 13.5     | 90.7   | 0.006027802    |
| 3    | 000301 6004 | П1  | 0.0371     | 0.000232      | 9.3      | 100.0  | 0.006243636    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.002498      | 100.0    |        |                |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.  
 Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 64  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|     |  |
|-----|--|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~|~~~~~|  
 ~~~~~|~~~~~|

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | -56:     | 50:    | 56:    | 69:    | 81:    | 93:    | 104:   | 114:   | 123:   | 131:   | 138:   | 143:   | 147:   | 149:   | 150:   |
| x=  | -150:    | -150:  | -150:  | -148:  | -145:  | -140:  | -134:  | -127:  | -118:  | -109:  | -98:   | -87:   | -75:   | -63:   | -50:   |
| Qс  | : 0.118: | 0.114: | 0.113: | 0.110: | 0.108: | 0.107: | 0.106: | 0.105: | 0.106: | 0.106: | 0.106: | 0.108: | 0.109: | 0.112: | 0.114: |
| Сс  | : 0.592: | 0.572: | 0.564: | 0.552: | 0.542: | 0.536: | 0.531: | 0.527: | 0.529: | 0.528: | 0.532: | 0.538: | 0.546: | 0.558: | 0.572: |
| Фоп | : 74 :   | 109 :  | 111 :  | 115 :  | 120 :  | 124 :  | 128 :  | 132 :  | 136 :  | 141 :  | 145 :  | 149 :  | 153 :  | 157 :  | 162 :  |
| Uоп | : 0.75 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.78 : | 0.77 : |
| Ви  | : 0.096: | 0.099: | 0.098: | 0.096: | 0.094: | 0.093: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.092: | 0.093: | 0.094: | 0.097: | 0.099: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 0.015: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки  | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви  | : 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки  | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 150:     | 150:   | 148:   | 145:   | 140:   | 134:   | 127:   | 118:   | 109:   | 98:    | 87:    | 75:    | 25:    | 18:    | 13:    |
| x=  | 50:      | 56:    | 69:    | 81:    | 93:    | 104:   | 114:   | 123:   | 131:   | 138:   | 143:   | 147:   | 157:   | 159:   | 160:   |
| Qс  | : 0.116: | 0.114: | 0.112: | 0.111: | 0.110: | 0.110: | 0.110: | 0.111: | 0.112: | 0.114: | 0.117: | 0.122: | 0.137: | 0.136: | 0.135: |
| Сс  | : 0.579: | 0.572: | 0.561: | 0.554: | 0.550: | 0.548: | 0.548: | 0.554: | 0.560: | 0.571: | 0.587: | 0.608: | 0.684: | 0.679: | 0.677: |
| Фоп | : 195 :  | 197 :  | 202 :  | 205 :  | 210 :  | 214 :  | 218 :  | 222 :  | 226 :  | 231 :  | 235 :  | 239 :  | 258 :  | 261 :  | 263 :  |
| Uоп | : 0.77 : | 0.79 : | 0.81 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.78 : |
| Ви  | : 0.098: | 0.097: | 0.095: | 0.092: | 0.091: | 0.090: | 0.089: | 0.089: | 0.088: | 0.089: | 0.090: | 0.091: | 0.095: | 0.095: | 0.095: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.020: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
| Ки  | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви  | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки  | : 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|    |    |    |     |     |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|----|----|----|-----|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 6: | 1: | -1: | -7: | -19: | -75: | -87: | -99: | -110: | -120: | -129: | -163: | -171: | -178: | -183: |
|----|----|----|-----|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 160:   | 161:   | 161:   | 160:   | 159:   | 148:   | 145:   | 140:   | 134:   | 127:   | 118:   | 78:    | 69:    | 58:    | 47:    |
| Qc : | 0.136: | 0.135: | 0.135: | 0.136: | 0.135: | 0.122: | 0.119: | 0.117: | 0.115: | 0.114: | 0.115: | 0.109: | 0.105: | 0.102: | 0.101: |
| Cc : | 0.681: | 0.674: | 0.674: | 0.678: | 0.673: | 0.612: | 0.595: | 0.584: | 0.577: | 0.572: | 0.574: | 0.545: | 0.526: | 0.512: | 0.503: |
| Фоп: | 266 :  | 268 :  | 268 :  | 271 :  | 276 :  | 296 :  | 300 :  | 304 :  | 309 :  | 313 :  | 317 :  | 335 :  | 339 :  | 343 :  | 347 :  |
| Uоп: | 0.79 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.76 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.80 : | 0.79 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.095: | 0.095: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.093: | 0.091: | 0.089: | 0.088: | 0.087: | 0.087: | 0.082: | 0.079: | 0.077: | 0.075: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.020: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.020: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.013: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -187:  | -189:  | -190:  | -190:  | -190:  | -188:  | -185:  | -180:  | -174:  | -167:  | -133:  | -124:  | -115:  | -104:  | -93:   |
| x=   | 35:    | 23:    | 10:    | -10:   | -16:   | -29:   | -41:   | -53:   | -64:   | -74:   | -114:  | -123:  | -131:  | -138:  | -143:  |
| Qc : | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.099: | 0.100: | 0.102: | 0.104: | 0.107: | 0.115: | 0.114: | 0.113: | 0.113: | 0.114: |
| Cc : | 0.496: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.493: | 0.496: | 0.500: | 0.510: | 0.521: | 0.535: | 0.573: | 0.571: | 0.567: | 0.567: | 0.570: |
| Фоп: | 351 :  | 354 :  | 358 :  | 4 :    | 6 :    | 10 :   | 14 :   | 18 :   | 22 :   | 26 :   | 44 :   | 48 :   | 53 :   | 57 :   | 61 :   |
| Uоп: | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.81 : | 0.80 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.83 : | 0.82 : | 0.80 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.074: | 0.074: | 0.076: | 0.077: | 0.079: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.087: | 0.089: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.021: | 0.021: | 0.019: | 0.018: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|      |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -81:   | -69:   | -60:   | -56:   |
| x=   | -147:  | -149:  | -150:  | -150:  |
| Qc : | 0.115: | 0.116: | 0.118: | 0.118: |
| Cc : | 0.574: | 0.582: | 0.588: | 0.592: |
| Фоп: | 66 :   | 70 :   | 73 :   | 74 :   |
| Uоп: | 0.79 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.75 : |
| :    | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.090: | 0.092: | 0.094: | 0.096: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.015: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 157.0 м, Y= 25.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1367723 доли ПДКмр |  
 | 0.6838617 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 258 град.  
 и скорости ветра 0.79 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) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.3168     | 0.095498     | 69.8     | 69.8   | 0.301416308   |
| 2    | 000301 6004 | П1  | 0.0371     | 0.031802     | 23.3     | 93.1   | 0.857204616   |
| 3    | 000301 6002 | П1  | 0.0561     | 0.009472     | 6.9      | 100.0  | 0.168846607   |
|      |             |     | В сумме =  | 0.136772     | 100.0    |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D   | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|-------------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | --- | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | --- | ---   | --- | ~г/с~     |
| 000301 6001 | П1  | 2.0 |     |       |        | 0.0   | 0   | 0   | 100 | 100 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0688900 |
| 000301 6002 | П1  | 2.0 |     |       |        | 0.0   | 0   | -55 | 100 | 2   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0094200 |
| 000301 6004 | П1  | 2.0 |     |       |        | 0.0   | 60  | 0   | 1   | 1   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0072500 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

|   |             |                    |                        |                |             |               |
|---|-------------|--------------------|------------------------|----------------|-------------|---------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |             |                    |                        |                |             |               |
| ~~~~~   |             |                    |                        |                |             |               |
| Источники   |             |                    | Их расчетные параметры |                |             |               |
| Номер   | Код         | M                  | Тип                    | Cm             | Um          | Xm            |
| -п/п-   | <об-п>-<ис> | -----              | ----                   | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1   | 000301 6001 | 0.068890           | П1                     | 2.050426       | 0.50        | 11.4          |
| 2   | 000301 6002 | 0.009420           | П1                     | 0.280375       | 0.50        | 11.4          |
| 3   | 000301 6004 | 0.007250           | П1                     | 0.215787       | 0.50        | 11.4          |
| ~~~~~   |             |                    |                        |                |             |               |
| Суммарный Mq =  |             | 0.085560 г/с       |                        |                |             |               |
| Сумма Cm по всем источникам =   |             | 2.546588 долей ПДК |                        |                |             |               |
| -----   |             |                    |                        |                |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |             |                    |                        | 0.50 м/с       |             |               |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0  
размеры: длина (по X)= 6000, ширина (по Y)= 6000, шаг сетки= 600  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|     |  |
|-----|--|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

|          |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|------------|-------------|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= 3000  | Y-строка 1 | Смах= 0.002 | долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -3000 | -2400      | -1800       | -1200                              | -600    | 0       | 600     | 1200    | 1800    | 2400    | 3000    |         |
| -----    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc       | : 0.001    | : 0.001     | : 0.002                            | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 |
| Cc       | : 0.002    | : 0.002     | : 0.002                            | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 |
| ~~~~~    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |

|          |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|------------|-------------|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= 2400  | Y-строка 2 | Смах= 0.003 | долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -3000 | -2400      | -1800       | -1200                              | -600    | 0       | 600     | 1200    | 1800    | 2400    | 3000    |         |
| -----    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc       | : 0.001    | : 0.002     | : 0.002                            | : 0.002 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 |
| Cc       | : 0.002    | : 0.002     | : 0.002                            | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 |
| ~~~~~    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |

|          |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|------------|-------------|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= 1800  | Y-строка 3 | Смах= 0.004 | долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -3000 | -2400      | -1800       | -1200                              | -600    | 0       | 600     | 1200    | 1800    | 2400    | 3000    |         |
| -----    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc       | : 0.002    | : 0.002     | : 0.003                            | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 |
| Cc       | : 0.002    | : 0.002     | : 0.003                            | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 |
| ~~~~~    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |

|          |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|------------|-------------|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| у= 1200  | Y-строка 4 | Смах= 0.008 | долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |         |         |         |         |         |         |         |         |
| -----    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= -3000 | -2400      | -1800       | -1200                              | -600    | 0       | 600     | 1200    | 1800    | 2400    | 3000    |         |
| -----    |            |             |                                    |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc       | : 0.002    | : 0.002     | : 0.003                            | : 0.005 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.005 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.002 |

Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
~~~~~

у= 600 : Y-строка 5 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.017: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.021: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
~~~~~

у= 0 : Y-строка 6 Смах= 0.167 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 91)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.167: 0.018: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.021: 0.201: 0.021: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 91 : 269 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Uоп: 3.10 : 2.26 : 1.44 : 0.71 : 0.74 : 0.50 : 0.74 : 0.71 : 1.43 : 2.26 : 3.06 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.014: 0.114: 0.014: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.053: 0.002: 0.001: 0.000: : :  
Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : : :  
Ви : : : : 0.001: 0.001: : 0.002: 0.001: : : :  
Ки : : : : 6004 : 6004 : : 6004 : 6004 : : : :  
~~~~~

у= -600 : Y-строка 7 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.018: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
Сс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.021: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
~~~~~

у= -1200 : Y-строка 8 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
~~~~~

у= -1800 : Y-строка 9 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

-----:
y= -2400 : Y-строка 10  Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

-----:
y= -3000 : Y-строка 11  Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1673541 доли ПДКмр |  
 | 0.2008250 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 0.50 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) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000301 6001	П1	0.0689	0.114429	68.4	68.4	1.6610448
2	000301 6004	П1	0.007250	0.052925	31.6	100.0	7.2999640
Остальные источники не влияют на данную точку.							

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Аксу.  
 Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36  
 Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
 ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 4  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

|~~~~~|~~~~~|  
 ~~~~~

у= 246: 756: 246: 756:  
 -----:-----:-----:-----:  
 х= 2854: 2854: 2994: 2994:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2854.0 м, Y= 246.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0021724 доли ПДКмр |  
 | 0.0026069 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 2.91 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- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.0689     | 0.001747      | 80.4     | 80.4   | 0.025361804    |
| 2    | 000301 6002 | П1  | 0.009420   | 0.000237      | 10.9     | 91.3   | 0.025115840    |
| 3    | 000301 6004 | П1  | 0.007250   | 0.000189      | 8.7      | 100.0  | 0.026015149    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.002172      | 100.0    |        |                |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Аксу.



Ви : 0.089: 0.088: 0.086: 0.084: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.086: 0.086: 0.086:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.026: 0.026: 0.026:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 6: 1: -1: -7: -19: -75: -87: -99: -110: -120: -129: -163: -171: -178: -183:  
-----  
x= 160: 161: 161: 160: 159: 148: 145: 140: 134: 127: 118: 78: 69: 58: 47:

Qc : 0.119: 0.117: 0.117: 0.118: 0.117: 0.107: 0.104: 0.102: 0.100: 0.099: 0.099: 0.094: 0.090: 0.088: 0.087:  
Cc : 0.142: 0.141: 0.141: 0.142: 0.141: 0.128: 0.124: 0.122: 0.120: 0.119: 0.119: 0.112: 0.109: 0.106: 0.104:  
Фоп: 266 : 268 : 269 : 271 : 276 : 297 : 301 : 305 : 309 : 313 : 317 : 335 : 339 : 343 : 347 :  
Uоп: 0.80 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.77 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.79 : 0.79 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.084: 0.083: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.074: 0.071: 0.069: 0.068:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.014: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -187: -189: -190: -190: -190: -188: -185: -180: -174: -167: -133: -124: -115: -104: -93:  
-----  
x= 35: 23: 10: -10: -16: -29: -41: -53: -64: -74: -114: -123: -131: -138: -143:

Qc : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.088: 0.089: 0.092: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.099:  
Cc : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.105: 0.107: 0.110: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119:  
Фоп: 351 : 354 : 358 : 4 : 6 : 10 : 14 : 18 : 22 : 25 : 43 : 48 : 52 : 56 : 61 :  
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.79 : 0.81 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.81 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.069: 0.070: 0.072: 0.078: 0.078: 0.078: 0.080: 0.080:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -81: -69: -60: -56:  
-----  
x= -147: -149: -150: -150:

Qc : 0.100: 0.101: 0.103: 0.104:

Сс : 0.120: 0.122: 0.123: 0.124:  
 Фоп: 65 : 69 : 72 : 73 :  
 Уоп: 0.80 : 0.78 : 0.80 : 0.79 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.082: 0.085: 0.086: 0.088:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 157.0 м, Y= 25.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1190357 доли ПДКмр |  
 | 0.1428428 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 258 град.  
 и скорости ветра 0.80 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) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000301 6001	П1	0.0689	0.086492	72.7	72.7	1.2555147
2	000301 6004	П1	0.007250	0.025952	21.8	94.5	3.5796244
3	000301 6002	П1	0.009420	0.006591	5.5	100.0	0.699681103
			В сумме =	0.119036	100.0		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D   | Wo  | V1   | T     | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    | Ди  | Выброс    |
|----------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|----|----|----|----|-----|-----|-------|-----|-----------|
| <Об-П>-<Ис>    | ~~~ | ~~~ | ~~~ | м/с | м3/с | градС | м  | м  | м  | м  | гр. | --- | ---   | --- | г/с       |
| 000301 6005 П1 |     | 2.0 |     |     |      | 0.0   | 55 | 0  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0003480 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |                    |                        |               |              |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|---------------|--------------|--------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                    |                        |               |              |              |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |                        |               |              |              |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                    | Их расчетные параметры |               |              |              |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                  | Тип                    | См            | Um           | Хм           |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----              | ----                   | - [доли ПДК]- | --- [м/с]--- | ---- [м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 6005 | 0.000348           | П1                     | 0.012429      | 0.50         | 11.4         |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |                        |               |              |              |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 0.000348 г/с       |                        |               |              |              |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 0.012429 долей ПДК |                        |               |              |              |
| -----                                                                                                                                                                       |             |                    |                        |               |              |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |                    |                        |               | 0.50 м/с     |              |
| -----                                                                                                                                                                       |             |                    |                        |               |              |              |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                                |             |                    |                        |               |              |              |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

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

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D   | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~   | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   | ~     | ~  | ~г/с~     |
| 000301 6001 П1 |     | 2.0 |     |       |        | 0.0   | 0   | 0   | 100 | 100 | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 8.764200  |
| 000301 6003 П1 |     | 2.0 |     |       |        | 0.0   | 0   | -75 | 20  | 30  | 0   | 3.0 | 1.000 | 0  | 0.0438000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                     |      |                        |           |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                     |      | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                   | Тип  | См                     | Um        | Хм          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----               | ---- | [доли ПДК]-            | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 000301 6001 | 8.764200            | П1   | 93.908035              | 0.50      | 5.7         |
| 2                                                                                                                                                                           | 000301 6003 | 0.043800            | П1   | 0.469315               | 0.50      | 5.7         |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 8.808000 г/с        |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 94.377350 долей ПДК |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             |                     |      | 0.50 м/с               |           |             |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина(по X)= 6000, ширина(по Y)= 6000, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Сс  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]      |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

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

|          |            |        |             |                                    |        |        |        |        |        |        |        |
|----------|------------|--------|-------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 3000  | : Y-строка | 1      | Smax= 0.006 | долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -3000 | : -2400:   | -1800: | -1200:      | -600:                              | 0:     | 600:   | 1200:  | 1800:  | 2400:  | 3000:  |        |
| Qс       | : 0.003:   | 0.003: | 0.004:      | 0.005:                             | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Сс       | : 0.026:   | 0.033: | 0.041:      | 0.049:                             | 0.056: | 0.059: | 0.056: | 0.049: | 0.041: | 0.033: | 0.026: |

```

~~~~~
y= 2400 : Y-строка 2 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.033: 0.044: 0.059: 0.076: 0.092: 0.099: 0.092: 0.076: 0.059: 0.044: 0.033:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 1800 : Y-строка 3 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.017: 0.016: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004:
Cc : 0.041: 0.059: 0.086: 0.124: 0.157: 0.173: 0.157: 0.124: 0.086: 0.059: 0.041:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 1200 : Y-строка 4 Смах= 0.035 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.005: 0.008: 0.012: 0.019: 0.029: 0.035: 0.029: 0.019: 0.012: 0.008: 0.005:
Cc : 0.049: 0.076: 0.124: 0.192: 0.289: 0.352: 0.289: 0.192: 0.124: 0.076: 0.049:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 600 : Y-строка 5 Смах= 0.108 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.006: 0.009: 0.016: 0.029: 0.063: 0.108: 0.063: 0.029: 0.016: 0.009: 0.006:
Cc : 0.056: 0.092: 0.157: 0.289: 0.627: 1.085: 0.627: 0.289: 0.157: 0.092: 0.056:
Фоп: 101 : 104 : 108 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 252 : 256 : 259 :
Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.009: 0.016: 0.029: 0.062: 0.108: 0.062: 0.029: 0.016: 0.009: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 0 : Y-строка 6 Смах= 2.697 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=135)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.006: 0.010: 0.017: 0.035: 0.108: 2.697: 0.108: 0.035: 0.017: 0.010: 0.006:
Cc : 0.059: 0.099: 0.173: 0.351: 1.083: 26.966: 1.083: 0.351: 0.173: 0.099: 0.059:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 135 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.51 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
~~~~~

```

: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.010: 0.017: 0.035: 0.108: 2.696: 0.108: 0.035: 0.017: 0.010: 0.006:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

-----  
у= -600 : Y-строка 7 Смах= 0.109 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----  
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qc : 0.006: 0.009: 0.016: 0.029: 0.063: 0.109: 0.063: 0.029: 0.016: 0.009: 0.006:  
Cc : 0.056: 0.092: 0.157: 0.289: 0.627: 1.088: 0.627: 0.289: 0.157: 0.092: 0.056:  
Фоп: 79 : 76 : 72 : 63 : 45 : 0 : 315 : 297 : 288 : 284 : 281 :  
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.009: 0.016: 0.029: 0.062: 0.108: 0.062: 0.029: 0.016: 0.009: 0.006:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : : : : : : 0.001: : : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : : : 6003 : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

-----  
у= -1200 : Y-строка 8 Смах= 0.035 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----  
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qc : 0.005: 0.008: 0.012: 0.019: 0.029: 0.035: 0.029: 0.019: 0.012: 0.008: 0.005:  
Cc : 0.049: 0.076: 0.124: 0.192: 0.289: 0.352: 0.289: 0.192: 0.124: 0.076: 0.049:  
~~~~~

-----  
у= -1800 : Y-строка 9 Смах= 0.017 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----  
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.017: 0.016: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004:  
Cc : 0.041: 0.059: 0.086: 0.124: 0.157: 0.173: 0.157: 0.124: 0.086: 0.059: 0.041:  
~~~~~

-----  
у= -2400 : Y-строка 10 Смах= 0.010 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----  
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
Cc : 0.033: 0.044: 0.059: 0.076: 0.092: 0.099: 0.092: 0.076: 0.059: 0.044: 0.033:  
~~~~~

-----  
у= -3000 : Y-строка 11 Смах= 0.006 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)  
-----  
х= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.026: 0.033: 0.041: 0.049: 0.056: 0.059: 0.056: 0.049: 0.041: 0.033: 0.026:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.6966355 доли ПДКмр |  
 | 26.9663548 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 135 град.  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Mq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 8.7642                      | 2.696256      | 100.0    | 100.0  | 0.307644248     |
|      |             |     | В сумме =                   | 2.696256      | 100.0    |        |                 |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000380      | 0.0      |        |                 |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 4

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|   |
|---|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

| ~~~~~

~~~~~ |

```

~~~~~
у= 246: 756: 246: 756:
-----:-----:-----:-----:
х= 2854: 2854: 2994: 2994:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.065: 0.061: 0.058: 0.055:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2854.0 м, Y= 246.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0065353 доли ПДКмр |
| 0.0653526 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) --                  | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 8.7642                      | 0.006504     | 99.5     | 99.5   | 0.000742086   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.006504     | 99.5     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000031     | 0.5      |        |               |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

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

ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 64

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |



Ви : 0.826: 0.820: 0.820: 0.826: 0.831: 0.878: 0.880: 0.886: 0.887: 0.886: 0.884: 0.779: 0.740: 0.709: 0.688:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.004:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : 6003 : 6003 : 6003 :

~~~~~  
 y= -187: -189: -190: -190: -190: -188: -185: -180: -174: -167: -133: -124: -115: -104: -93:  
 -----  
 x= 35: 23: 10: -10: -16: -29: -41: -53: -64: -74: -114: -123: -131: -138: -143:  
 -----  
 Qc : 0.680: 0.677: 0.678: 0.678: 0.675: 0.678: 0.686: 0.704: 0.729: 0.759: 0.878: 0.886: 0.885: 0.884: 0.881:  
 Cc : 6.796: 6.769: 6.781: 6.781: 6.754: 6.784: 6.856: 7.037: 7.289: 7.593: 8.782: 8.864: 8.852: 8.836: 8.814:  
 Фоп: 350 : 353 : 357 : 3 : 5 : 8 : 11 : 15 : 18 : 22 : 40 : 45 : 49 : 54 : 59 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.671: 0.664: 0.662: 0.662: 0.661: 0.669: 0.680: 0.701: 0.728: 0.759: 0.878: 0.886: 0.885: 0.884: 0.881:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.008: 0.013: 0.016: 0.016: 0.015: 0.010: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: : : : : :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : :

~~~~~  
 y= -81: -69: -60: -56:  
 -----  
 x= -147: -149: -150: -150:  
 -----  
 Qc : 0.877: 0.877: 0.876: 0.878:  
 Cc : 8.767: 8.768: 8.756: 8.777:  
 Фоп: 64 : 68 : 71 : 73 :  
 Уоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.877: 0.877: 0.876: 0.878:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -118.0 м, Y= 123.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9170220 доли ПДКмр |  
 | 9.1702205 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 136 град.  
 и скорости ветра 5.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|---------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |

|   |             |    |                             |          |       |       |             |
|---|-------------|----|-----------------------------|----------|-------|-------|-------------|
| 1 | 000301 6001 | П1 | 8.7642                      | 0.916710 | 100.0 | 100.0 | 0.104597069 |
|   |             |    | В сумме =                   | 0.916710 | 100.0 |       |             |
|   |             |    | Суммарный вклад остальных = | 0.000312 | 0.0   |       |             |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T     | X1 | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------------------|------|----|-----|----|----|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>             | ~    | ~  | ~   | ~  | ~  | градС | ~  | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| ----- Примесь 0301----- |      |    |     |    |    |       |    |     |     |     |     |     |       |    |           |
| 000301                  | 6001 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 0  | 0   | 100 | 100 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.2537800 |
| 000301                  | 6002 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 0  | -55 | 100 | 2   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0273000 |
| 000301                  | 6004 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 60 | 0   | 1   | 1   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0204000 |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |    |    |       |    |     |     |     |     |     |       |    |           |
| 000301                  | 6001 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 0  | 0   | 100 | 100 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0345900 |
| 000301                  | 6002 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 0  | -55 | 100 | 2   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0044300 |
| 000301                  | 6004 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 60 | 0   | 1   | 1   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0038200 |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $Cm$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники                                 |             |                    |                                 | Их расчетные параметры |             |               |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|---------------|
| Номер                                     | Код         | Мq                 | Тип                             | Сm                     | Um          | Xm            |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ----                            | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 000301 6001 | 0.196070           | П1                              | 7.002939               | 0.50        | 11.4          |
| 2                                         | 000301 6002 | 0.022510           | П1                              | 0.803979               | 0.50        | 11.4          |
| 3                                         | 000301 6004 | 0.017840           | П1                              | 0.637183               | 0.50        | 11.4          |
| ~~~~~                                     |             |                    |                                 |                        |             |               |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.236420           | (сумма Мq/ПДК по всем примесям) |                        |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 8.444101 долей ПДК |                                 |                        |             |               |
| -----                                     |             |                    |                                 |                        |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |                                 |                        | 0.50 м/с    |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 0, Y= 0

размеры: длина (по X)= 6000, ширина (по Y)= 6000, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~|~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~|~~~~~|

-----  
y= 3000 : Y-строка 1 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
~~~~~

-----  
y= 2400 : Y-строка 2 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
~~~~~

-----  
y= 1800 : Y-строка 3 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qс : 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:  
~~~~~

-----  
y= 1200 : Y-строка 4 Смах= 0.026 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qс : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.023: 0.026: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:  
~~~~~

-----  
y= 600 : Y-строка 5 Смах= 0.057 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
-----  
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
-----  
Qс : 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.038: 0.057: 0.038: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007:  
Фоп: 101 : 104 : 109 : 117 : 135 : 180 : 225 : 243 : 251 : 256 : 259 :  
~~~~~

```

Уоп: 3.17 : 2.37 : 1.56 : 0.82 : 0.72 : 0.74 : 0.72 : 0.82 : 1.55 : 2.36 : 3.16 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.032: 0.048: 0.032: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у=      0 : Y-строка  6  Смах=  0.547 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра= 89)
-----
х= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600:  1200:  1800:  2400:  3000:
-----
Qс : 0.007: 0.009: 0.014: 0.026: 0.057: 0.547: 0.058: 0.026: 0.015: 0.009: 0.007:
Фоп:  90 :   90 :   90 :   90 :   90 :   89 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270 :
Уоп: 3.10 : 2.26 : 1.44 : 0.71 : 0.74 : 0.50 : 0.74 : 0.71 : 1.43 : 2.26 : 3.06 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.022: 0.048: 0.391: 0.048: 0.022: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.156: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004:      : 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :      : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у=   -600 : Y-строка  7  Смах=  0.058 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=  0)
-----
х= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600:  1200:  1800:  2400:  3000:
-----
Qс : 0.007: 0.009: 0.013: 0.023: 0.038: 0.058: 0.039: 0.023: 0.013: 0.009: 0.007:
Фоп:  79 :   76 :   72 :   64 :   45 :    0 :  315 :  296 :  288 :  284 :  281 :
Уоп: 3.16 : 2.36 : 1.56 : 0.82 : 0.72 : 0.74 : 0.72 : 0.81 : 1.55 : 2.35 : 3.15 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.032: 0.048: 0.032: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

```

-----
у=  -1200 : Y-строка  8  Смах=  0.026 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра=  0)
-----
х= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600:  1200:  1800:  2400:  3000:
-----
Qс : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.023: 0.026: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006:

```

```

~~~~~
у= -1800 : Y-строка 9  Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:
~~~~~

```

```

у= -2400 : Y-строка 10 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~

```

```

у= -3000 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5470949 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 0.50 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) --	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000301 6001	П1	0.1961	0.390817	71.4	71.4	1.9932541
2	000301 6004	П1	0.0178	0.156278	28.6	100.0	8.7599564
Остальные источники не влияют на данную точку.							

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 4  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 |~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

-----  
 у= 246: 756: 246: 756:  
 -----:-----:-----:-----:  
 х= 2854: 2854: 2994: 2994:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2854.0 м, Y= 246.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0072026 доли ПДКмр|  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 2.91 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) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000301 6001	П1	0.1961	0.005967	82.8	82.8	0.030434165
2	000301 6002	П1	0.0225	0.000678	9.4	92.3	0.030139018
3	000301 6004	П1	0.0178	0.000557	7.7	100.0	0.031218175
			В сумме =	0.007203	100.0		

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовой резерв № 1".  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 64  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Упр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

|~~~~~| ~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~| ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -56:   | 50:    | 56:    | 69:    | 81:    | 93:    | 104:   | 114:   | 123:   | 131:   | 138:   | 143:   | 147:   | 149:   | 150:   |
| x=   | -150:  | -150:  | -150:  | -148:  | -145:  | -140:  | -134:  | -127:  | -118:  | -109:  | -98:   | -87:   | -75:   | -63:   | -50:   |
| Qс : | 0.345: | 0.340: | 0.335: | 0.328: | 0.322: | 0.318: | 0.315: | 0.313: | 0.314: | 0.313: | 0.316: | 0.319: | 0.324: | 0.331: | 0.340: |
| Фоп: | 73 :   | 109 :  | 111 :  | 115 :  | 119 :  | 123 :  | 128 :  | 132 :  | 136 :  | 140 :  | 145 :  | 149 :  | 153 :  | 157 :  | 162 :  |
| Uоп: | 0.79 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.79 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.78 : | 0.77 : |
| Ви : | 0.299: | 0.306: | 0.302: | 0.296: | 0.291: | 0.287: | 0.284: | 0.282: | 0.283: | 0.282: | 0.284: | 0.288: | 0.292: | 0.299: | 0.307: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.027: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.021: |
| Ки : | 6002 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.019: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 6004 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 150:   | 150:   | 148:   | 145:   | 140:   | 134:   | 127:   | 118:   | 109:   | 98:    | 87:    | 75:    | 25:    | 18:    | 13:    |
| x=   | 50:    | 56:    | 69:    | 81:    | 93:    | 104:   | 114:   | 123:   | 131:   | 138:   | 143:   | 147:   | 157:   | 159:   | 160:   |
| Qс : | 0.342: | 0.338: | 0.331: | 0.326: | 0.324: | 0.322: | 0.322: | 0.324: | 0.327: | 0.333: | 0.341: | 0.352: | 0.391: | 0.388: | 0.387: |
| Фоп: | 196 :  | 198 :  | 202 :  | 206 :  | 211 :  | 215 :  | 219 :  | 223 :  | 227 :  | 232 :  | 236 :  | 240 :  | 259 :  | 261 :  | 264 :  |
| Uоп: | 0.77 : | 0.78 : | 0.81 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.80 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.80 : | 0.80 : |
| Ви : | 0.306: | 0.301: | 0.294: | 0.287: | 0.285: | 0.281: | 0.278: | 0.278: | 0.276: | 0.280: | 0.283: | 0.286: | 0.298: | 0.293: | 0.294: |

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.039: 0.046: 0.075: 0.077: 0.076:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.017: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~  
y= 6: 1: -1: -7: -19: -75: -87: -99: -110: -120: -129: -163: -171: -178: -183:  
-----  
x= 160: 161: 161: 160: 159: 148: 145: 140: 134: 127: 118: 78: 69: 58: 47:  
-----  
Qc : 0.389: 0.386: 0.386: 0.389: 0.386: 0.353: 0.343: 0.336: 0.331: 0.328: 0.329: 0.310: 0.299: 0.291: 0.286:  
Фоп: 266 : 268 : 269 : 271 : 276 : 297 : 301 : 305 : 309 : 313 : 318 : 335 : 339 : 343 : 347 :  
Уоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.77 : 0.74 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.79 : 0.79 : 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.80 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.294: 0.292: 0.293: 0.295: 0.297: 0.289: 0.282: 0.278: 0.274: 0.271: 0.271: 0.253: 0.244: 0.237: 0.232:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.073: 0.040: 0.034: 0.031: 0.034: 0.037: 0.038: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.018: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.025: 0.027: 0.028: 0.024: 0.021: 0.020: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
y= -187: -189: -190: -190: -190: -188: -185: -180: -174: -167: -133: -124: -115: -104: -93:  
-----  
x= 35: 23: 10: -10: -16: -29: -41: -53: -64: -74: -114: -123: -131: -138: -143:  
-----  
Qc : 0.282: 0.281: 0.281: 0.281: 0.280: 0.281: 0.284: 0.289: 0.295: 0.303: 0.326: 0.326: 0.324: 0.326: 0.328:  
Фоп: 350 : 354 : 358 : 4 : 6 : 10 : 14 : 18 : 21 : 25 : 43 : 47 : 52 : 56 : 60 :  
Уоп: 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.81 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.82 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.230: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.229: 0.230: 0.234: 0.241: 0.247: 0.267: 0.270: 0.268: 0.272: 0.277:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.041: 0.040: 0.037: 0.034:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
y= -81: -69: -60: -56:  
-----  
x= -147: -149: -150: -150:  
-----  
Qc : 0.332: 0.338: 0.342: 0.345:  
Фоп: 64 : 68 : 72 : 73 :  
Уоп: 0.80 : 0.82 : 0.80 : 0.79 :  
: : : : :

Ви : 0.283: 0.292: 0.295: 0.299:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.031: 0.028: 0.029: 0.027:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.017: 0.018: 0.018: 0.019:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 157.0 м, Y= 25.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3910226 доли ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 259 град.  
 и скорости ветра 0.79 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) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                 | 000301 6001 | П1  | 0.1961                      | 0.297929      | 76.2     | 76.2   | 1.5195017    |
| 2                 | 000301 6004 | П1  | 0.0178                      | 0.075499      | 19.3     | 95.5   | 4.2319913    |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.373427      | 95.5     |        |              |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.017595      | 4.5      |        |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T     | X1 | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    | Ди | Выброс    |
|-------------------------|------|----|-----|----|----|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис>             | ---  | ~  | ~   | ~  | ~  | градС | ~  | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~     | ~  | г/с       |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |    |    |       |    |     |     |     |     |     |       |    |           |
| 000301                  | 6001 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 0  | 0   | 100 | 100 | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0345900 |
| 000301                  | 6002 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 0  | -55 | 100 | 2   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0044300 |
| 000301                  | 6004 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 60 | 0   | 1   | 1   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0038200 |
| ----- Примесь 0333----- |      |    |     |    |    |       |    |     |     |     |     |     |       |    |           |
| 000301                  | 6005 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0   | 55 | 0   | 1   | 1   | 0   | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000010 |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

|  |             |                    |                                    |                |               |               |
|--|-------------|--------------------|------------------------------------|----------------|---------------|---------------|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$   |             |                    |                                    |                |               |               |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |                    |                                    |                |               |               |
| ~~~~~  |             |                    |                                    |                |               |               |
| Источники  |             |                    | Их расчетные параметры             |                |               |               |
| Номер  | Код         | $M_q$              | Тип                                | $C_m$          | $U_m$         | $X_m$         |
| -п/п-  | <об-п>-<ис> | -----              | ----                               | - [доли ПДК] - | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1  | 000301 6001 | 0.069180           | П1                                 | 2.470869       | 0.50          | 11.4          |
| 2  | 000301 6002 | 0.008860           | П1                                 | 0.316448       | 0.50          | 11.4          |
| 3  | 000301 6004 | 0.007640           | П1                                 | 0.272874       | 0.50          | 11.4          |
| 4  | 000301 6005 | 0.000122           | П1                                 | 0.004361       | 0.50          | 11.4          |
| ~~~~~  |             |                    |                                    |                |               |               |
| Суммарный $M_q =$  |             | 0.085802           | (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |                |               |               |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =   |             | 3.064553 долей ПДК |                                    |                |               |               |
| -----  |             |                    |                                    |                |               |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =  |             |                    |                                    | 0.50 м/с       |               |               |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.7 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 6000x6000 с шагом 600

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вер.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Группа суммации :6044=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= 0, Y= 0

размеры: длина (по X)= 6000, ширина (по Y)= 6000, шаг сетки= 600

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|  |
|--|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]          |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК]   |
| Ки - код источника для верхней строки Ви           |

~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

-----  
 у= 3000 : Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----

|                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= -3000               | -2400 | -1800 | -1200 | -600  | 0     | 600   | 1200  | 1800  | 2400  | 3000  |
| Q <sub>с</sub> : 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |

~~~~~

-----  
 у= 2400 : Y-строка 2 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----

x= -3000	-2400	-1800	-1200	-600	0	600	1200	1800	2400	3000
Q <sub>с</sub> : 0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002

~~~~~

y= 1800 : Y-строка 3 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= 1200 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 ~~~~~

y= 600 : Y-строка 5 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.021: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 6 Cmax= 0.206 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 89)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.021: 0.206: 0.021: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 89 : 269 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 3.10 : 2.26 : 1.44 : 0.71 : 0.74 : 0.51 : 0.74 : 0.71 : 1.43 : 2.26 : 3.06 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.008: 0.017: 0.137: 0.017: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.068: 0.002: 0.001: 0.001: : :  
 Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : : :  
 Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: : :  
 Ки : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6002 : 6004 : 6004 : : :  
 ~~~~~

y= -600 : Y-строка 7 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.021: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
 ~~~~~

y= -1200 : Y-строка 8 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= -3000 : -2400: -1800: -1200: -600: 0: 600: 1200: 1800: 2400: 3000:  
 -----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

-----:
y= -1800 : Y-строка 9   Cmax= 0.005 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

-----:
y= -2400 : Y-строка 10  Cmax= 0.003 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

-----:
y= -3000 : Y-строка 11  Cmax= 0.002 долей ПДК (x=      0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -3000 : -2400: -1800: -1200:  -600:    0:   600: 1200: 1800: 2400: 3000:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 0.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2060588 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 89 град.  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния    |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|-----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.0692                      | 0.137248      | 66.6     | 66.6   | 1.9839282       |
| 2    | 000301 6004 | П1  | 0.007640                    | 0.067577      | 32.8     | 99.4   | 8.8451452       |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.204825      | 99.4     |        |                 |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.001234      | 0.6      |        |                 |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :002 Аксу.  
 Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 21.02.2026 15:36  
 Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 4  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Упр) м/с

Расшифровка обозначений

|   |
|---|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

|~~~~~|~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 |~~~~~|~~~~~|

у=    246:    756:    246:    756:  
 -----:-----:-----:-----:  
 х=    2854:   2854:   2994:   2994:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума    ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2854.0 м, Y= 246.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026148 доли ПДКмр|  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 2.91 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|-----------------------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Mq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1    | 000301 6001 | П1  | 0.0692                      | 0.002105      | 80.5     | 80.5   | 0.030434171    |
| 2    | 000301 6002 | П1  | 0.008860                    | 0.000267      | 10.2     | 90.7   | 0.030139012    |
| 3    | 000301 6004 | П1  | 0.007640                    | 0.000239      | 9.1      | 99.9   | 0.031218179    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.002611      | 99.9     |        |                |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000004      | 0.1      |        |                |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :002 Аксу.

Объект :0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 21.02.2026 15:36

Группа суммации :6044=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: 64

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 5.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|     |  |
|-----|--|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

~~~~~|~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~|~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -56:   | 50:    | 56:    | 69:    | 81:    | 93:    | 104:   | 114:   | 123:   | 131:   | 138:   | 143:   | 147:   | 149:   | 150:   |
| x=   | -150:  | -150:  | -150:  | -148:  | -145:  | -140:  | -134:  | -127:  | -118:  | -109:  | -98:   | -87:   | -75:   | -63:   | -50:   |
| Qс : | 0.125: | 0.122: | 0.120: | 0.118: | 0.116: | 0.114: | 0.113: | 0.112: | 0.113: | 0.112: | 0.113: | 0.114: | 0.116: | 0.119: | 0.122: |
| Фоп: | 73 :   | 109 :  | 111 :  | 115 :  | 119 :  | 123 :  | 128 :  | 132 :  | 136 :  | 140 :  | 145 :  | 149 :  | 153 :  | 157 :  | 161 :  |
| Uоп: | 0.79 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.79 : | 0.81 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.83 : | 0.83 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.81 : | 0.78 : | 0.76 : |
| Ви : | 0.106: | 0.108: | 0.106: | 0.104: | 0.103: | 0.101: | 0.100: | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.102: | 0.103: | 0.105: | 0.108: |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви : | 0.011: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 6002 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 6004 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 150:   | 150:   | 148:   | 145:   | 140:   | 134:   | 127:   | 118:   | 109:   | 98:    | 87:    | 75:    | 25:    | 18:    | 13:    |
| x=   | 50:    | 56:    | 69:    | 81:    | 93:    | 104:   | 114:   | 123:   | 131:   | 138:   | 143:   | 147:   | 157:   | 159:   | 160:   |
| Qс : | 0.123: | 0.121: | 0.119: | 0.118: | 0.117: | 0.116: | 0.116: | 0.118: | 0.119: | 0.121: | 0.125: | 0.129: | 0.145: | 0.144: | 0.144: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| Фоп: | 195    | : 197  | : 202  | : 206  | : 210  | : 214  | : 219  | : 223  | : 227  | : 231  | : 235  | : 239  | : 258  | : 261  | : 263  | : |
| Уоп: | 0.77   | : 0.79 | : 0.81 | : 0.78 | : 0.79 | : 0.82 | : 0.79 | : 0.79 | : 0.79 | : 0.78 | : 0.77 | : 0.78 | : 0.82 | : 0.81 | : 0.81 | : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : |
| Ви : | 0.107: | 0.106: | 0.104: | 0.101: | 0.100: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.100: | 0.104: | 0.103: | 0.103: | : |
| Ки : | 6001   | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : |
| Ви : | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.016: | 0.018: | 0.021: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | : |
| Ки : | 6002   | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | : |
| Ки : | 6004   | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| y=   | 6:     | 1:     | -1:    | -7:    | -19:   | -75:   | -87:   | -99:   | -110:  | -120:  | -129:  | -163:  | -171:  | -178:  | -183:  | : |
| x=   | 160:   | 161:   | 161:   | 160:   | 159:   | 148:   | 145:   | 140:   | 134:   | 127:   | 118:   | 78:    | 69:    | 58:    | 47:    | : |
| Qс : | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.144: | 0.143: | 0.129: | 0.125: | 0.122: | 0.120: | 0.119: | 0.119: | 0.112: | 0.108: | 0.105: | 0.104: | : |
| Фоп: | 266    | : 268  | : 269  | : 271  | : 276  | : 297  | : 301  | : 305  | : 309  | : 313  | : 318  | : 335  | : 339  | : 343  | : 347  | : |
| Уоп: | 0.80   | : 0.80 | : 0.80 | : 0.79 | : 0.78 | : 0.74 | : 0.75 | : 0.76 | : 0.77 | : 0.77 | : 0.78 | : 0.79 | : 0.79 | : 0.79 | : 0.79 | : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : |
| Ви : | 0.104: | 0.103: | 0.103: | 0.104: | 0.105: | 0.102: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.095: | 0.095: | 0.089: | 0.086: | 0.083: | 0.082: | : |
| Ки : | 6001   | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : |
| Ви : | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.017: | 0.014: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | : |
| Ки : | 6004   | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | : |
| Ки : | 6002   | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| y=   | -187:  | -189:  | -190:  | -190:  | -190:  | -188:  | -185:  | -180:  | -174:  | -167:  | -133:  | -124:  | -115:  | -104:  | -93:   | : |
| x=   | 35:    | 23:    | 10:    | -10:   | -16:   | -29:   | -41:   | -53:   | -64:   | -74:   | -114:  | -123:  | -131:  | -138:  | -143:  | : |
| Qс : | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.102: | 0.103: | 0.105: | 0.107: | 0.110: | 0.118: | 0.118: | 0.117: | 0.118: | 0.119: | : |
| Фоп: | 351    | : 354  | : 358  | : 4    | : 6    | : 10   | : 14   | : 18   | : 22   | : 25   | : 43   | : 48   | : 52   | : 56   | : 61   | : |
| Уоп: | 0.79   | : 0.79 | : 0.79 | : 0.79 | : 0.79 | : 0.79 | : 0.80 | : 0.81 | : 0.81 | : 0.82 | : 0.84 | : 0.84 | : 0.84 | : 0.83 | : 0.82 | : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : |
| Ви : | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.081: | 0.080: | 0.081: | 0.081: | 0.083: | 0.084: | 0.087: | 0.094: | 0.094: | 0.095: | 0.096: | 0.097: | : |
| Ки : | 6001   | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : 6001 | : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | : |
| Ки : | 6002   | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : 6002 | : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | : |
| Ки : | 6004   | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : |

|    |       |       |       |       |   |
|----|-------|-------|-------|-------|---|
| y= | -81:  | -69:  | -60:  | -56:  | : |
| x= | -147: | -149: | -150: | -150: | : |

Qc : 0.120: 0.122: 0.124: 0.125:  
 Фоп: 65 : 69 : 72 : 73 :  
 Уоп: 0.80 : 0.78 : 0.80 : 0.79 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.099: 0.102: 0.104: 0.106:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 157.0 м, Y= 25.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1449819 доли ПДКмр |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 258 град.  
 и скорости ветра 0.82 м/с

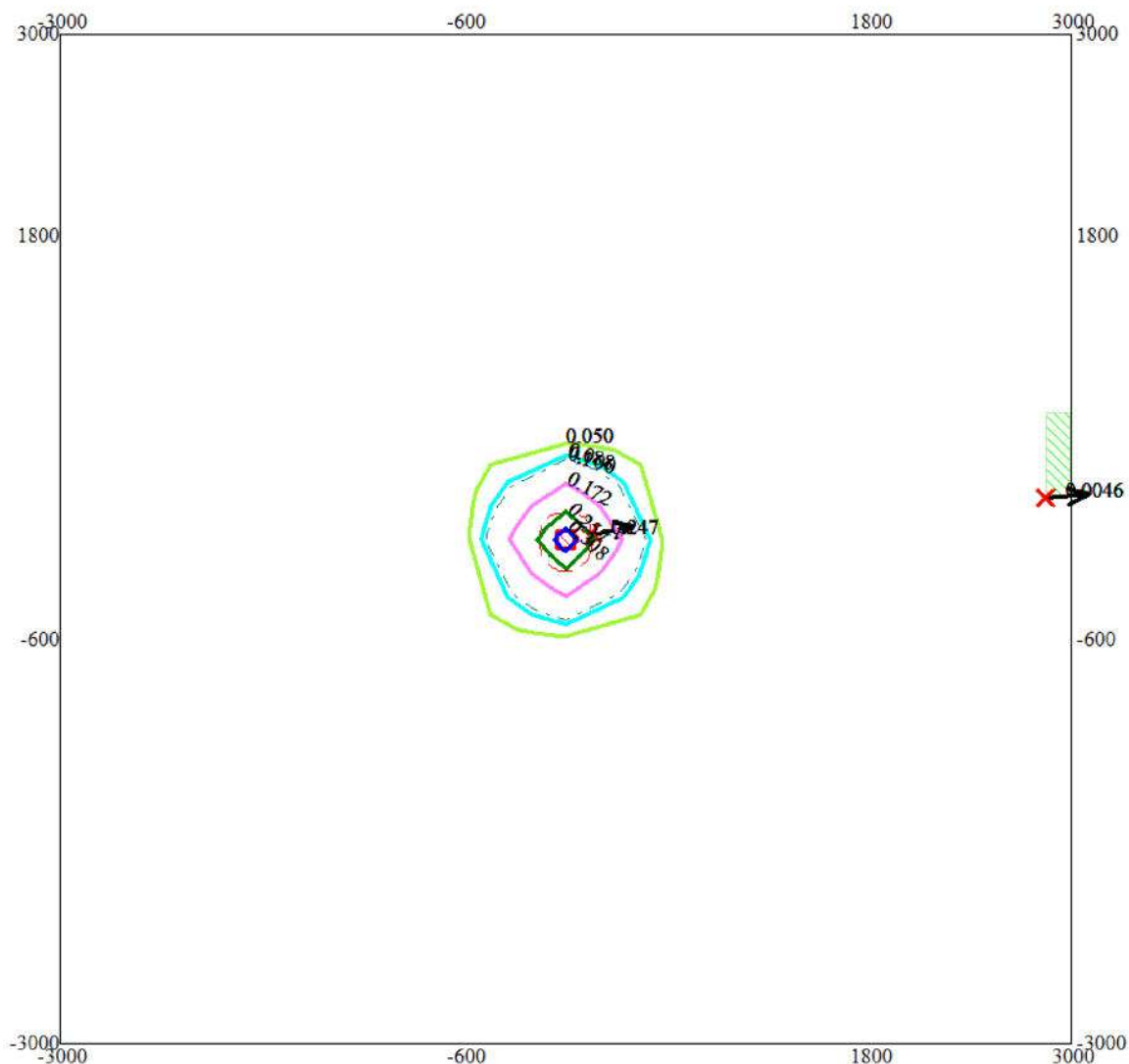
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ





| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) --                  | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ----   |
| 1    | 000301 6001 | П1   | 0.0692                      | 0.104186     | 71.9     | 71.9   | 1.5060179    |
| 2    | 000301 6004 | П1   | 0.007640                    | 0.032952     | 22.7     | 94.6   | 4.3130569    |
| 3    | 000301 6002 | П1   | 0.008860                    | 0.007356     | 5.1      | 99.7   | 0.830253720  |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.144494     | 99.7     |        |              |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000488     | 0.3      |        |              |

~~~~~


Город : 002 Аксу  
 Объект : 0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

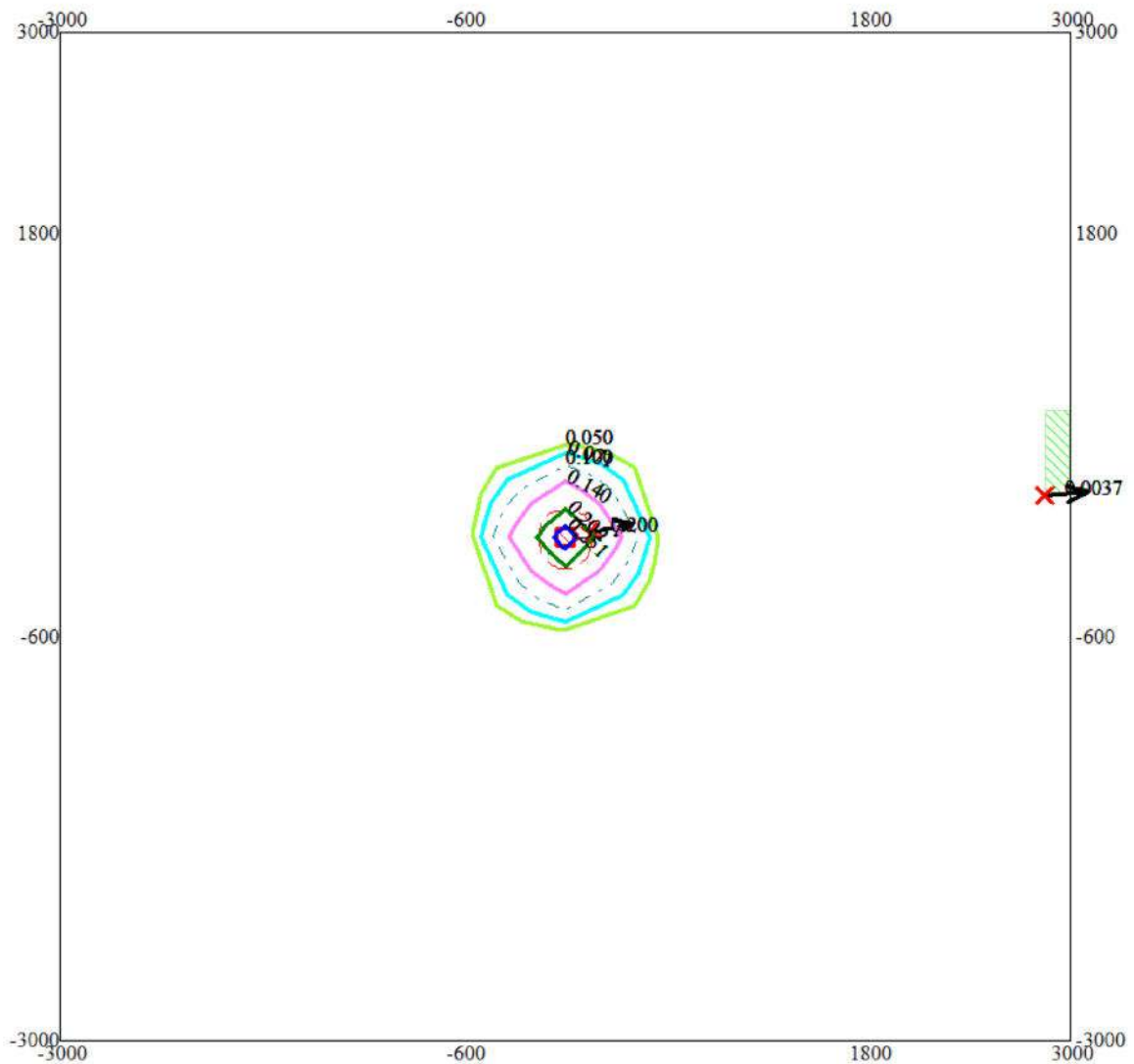
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.088 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.172 ПДК
-  0.257 ПДК
-  0.308 ПДК





Макс концентрация 0.3422756 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $91^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,  
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на период добычи

Город : 002 Аксу  
 Объект : 0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

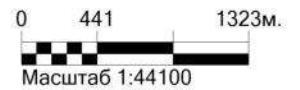


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

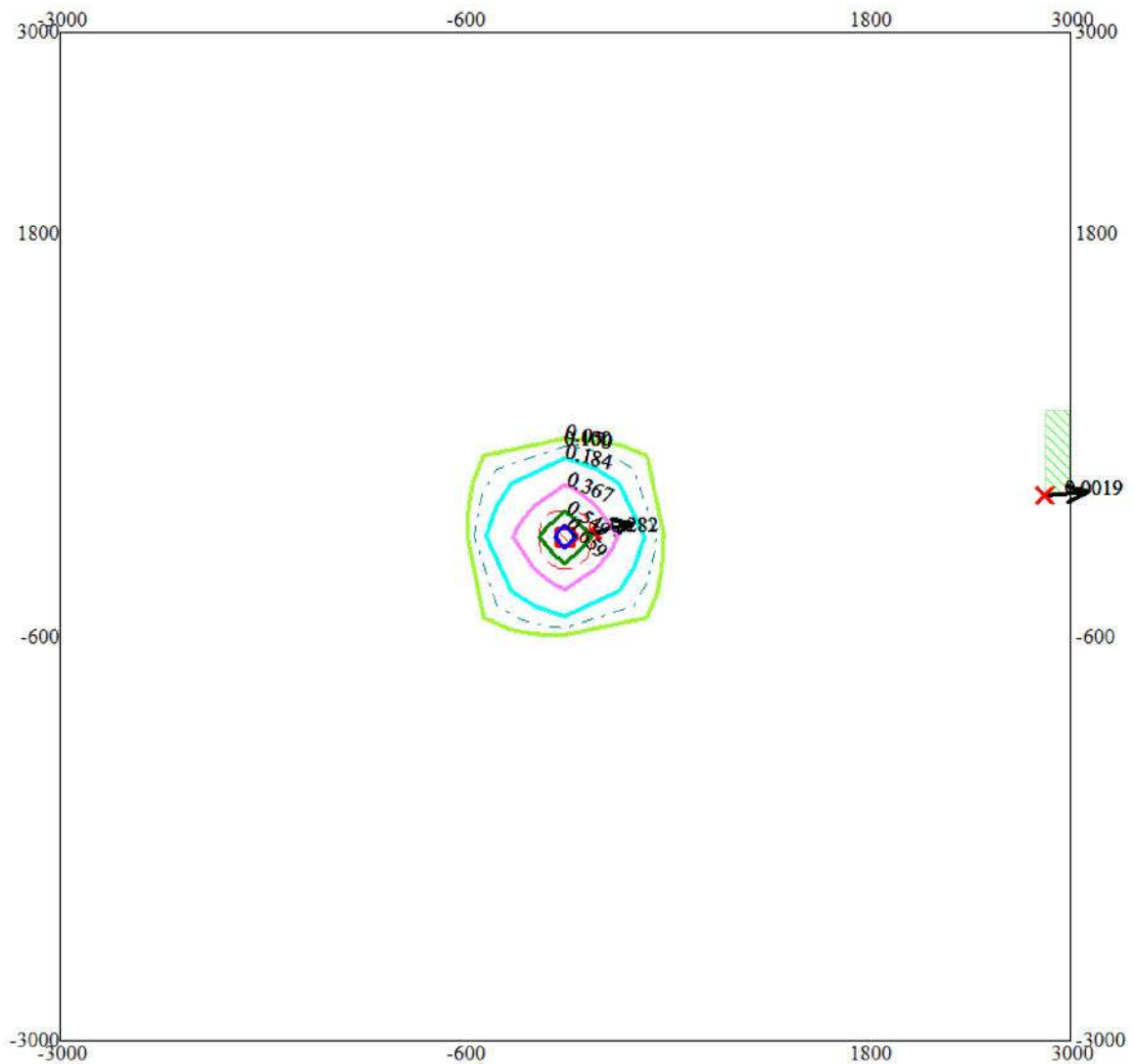
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.071 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.140 ПДК
-  0.209 ПДК
-  0.251 ПДК






Макс концентрация 0.2781026 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $91^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,  
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на период добычи

Город : 002 Аксу  
 Объект : 0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.184 ПДК
-  0.367 ПДК
-  0.549 ПДК
-  0.659 ПДК



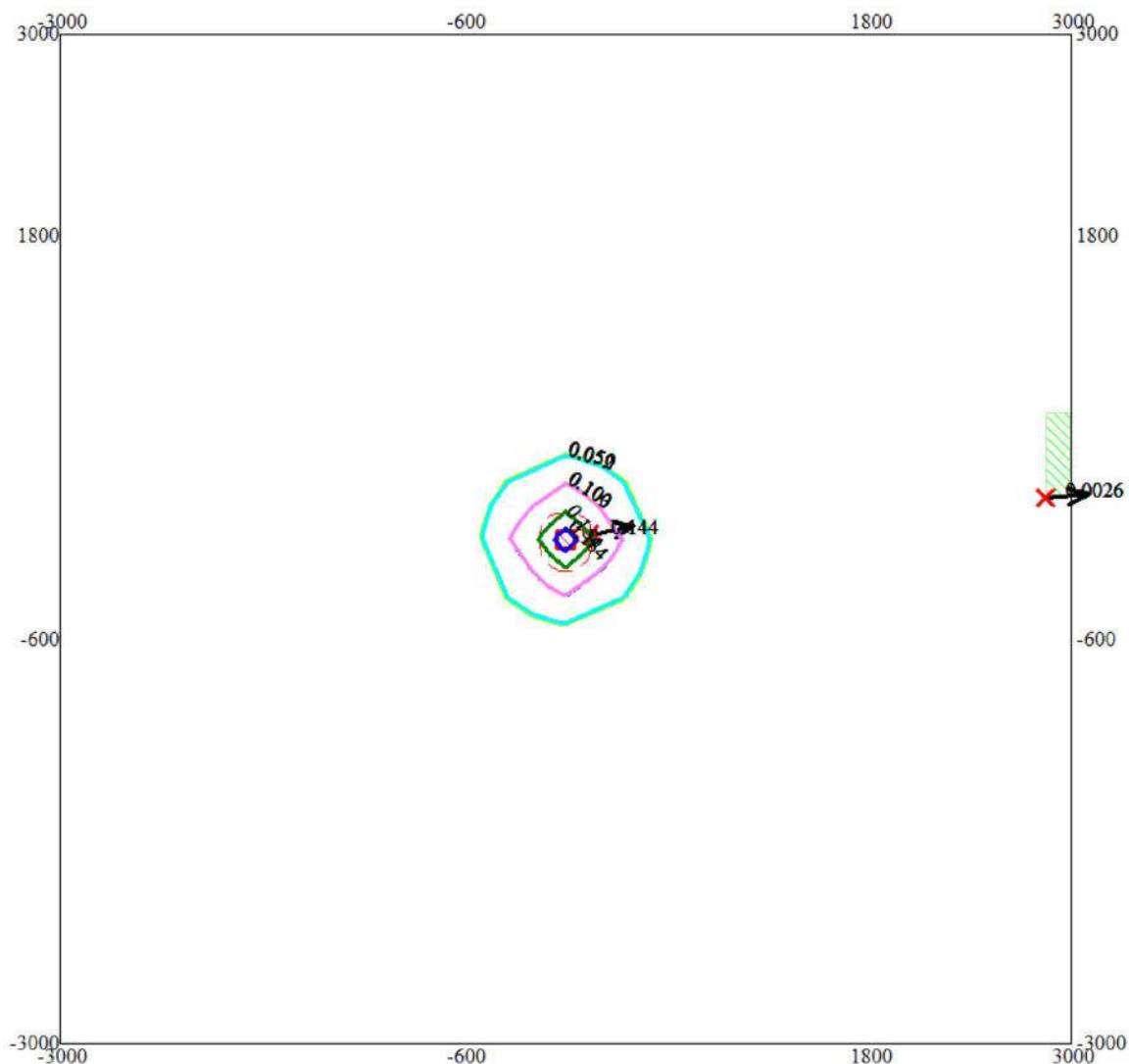
Макс концентрация 0.7322563 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $146^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $6000$  м, высота  $6000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $600$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на период добычи

Город : 002 Аксу





Объект : 0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014



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



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.052 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.103 ПДК
-  0.154 ПДК
-  0.184 ПДК

0 441 1323м.  
Масштаб 1:44100

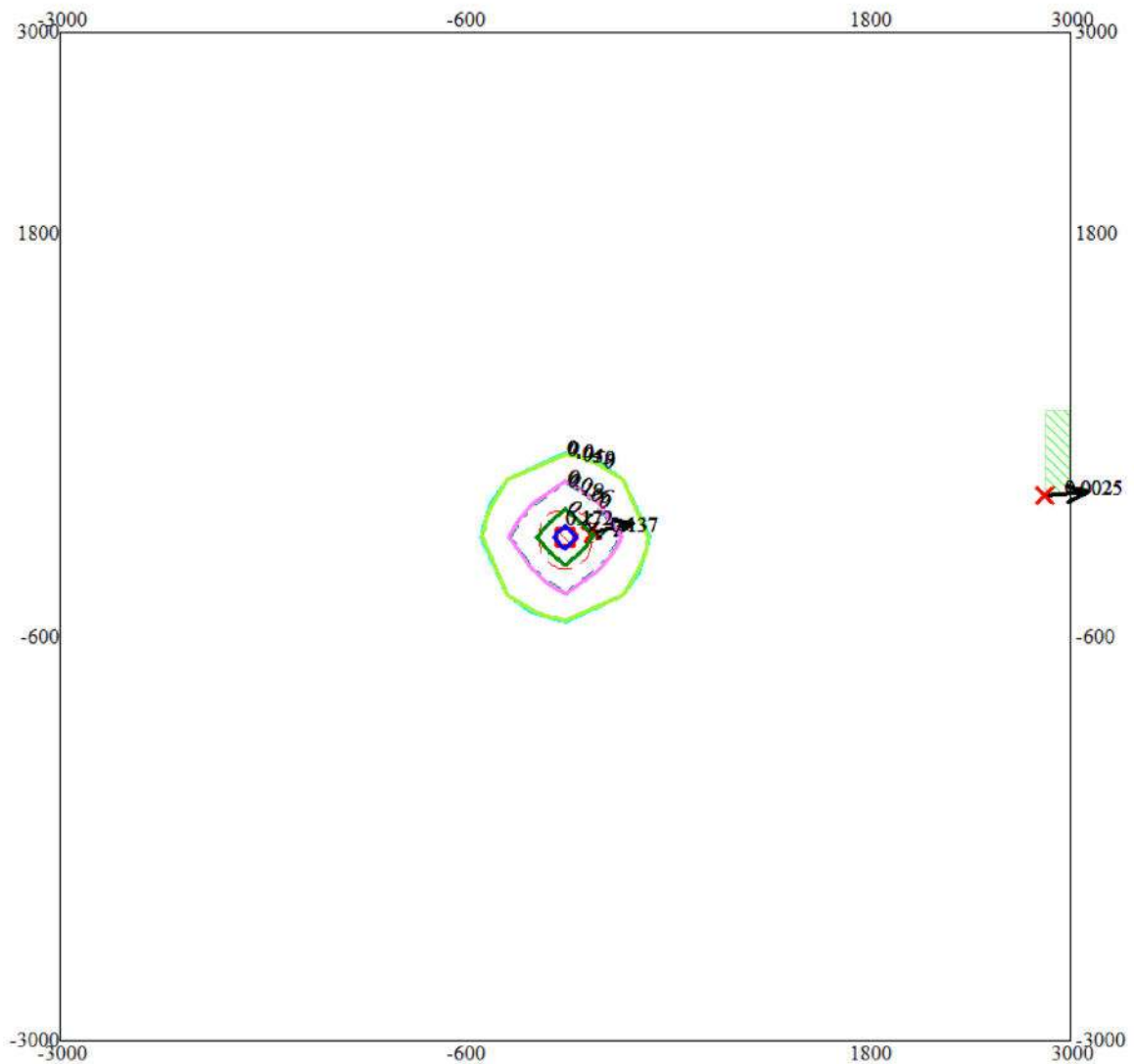
Макс концентрация 0.204825 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
При опасном направлении  $89^\circ$  и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
Расчёт на период добычи

Город : 002 Аксу





Объект : 0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

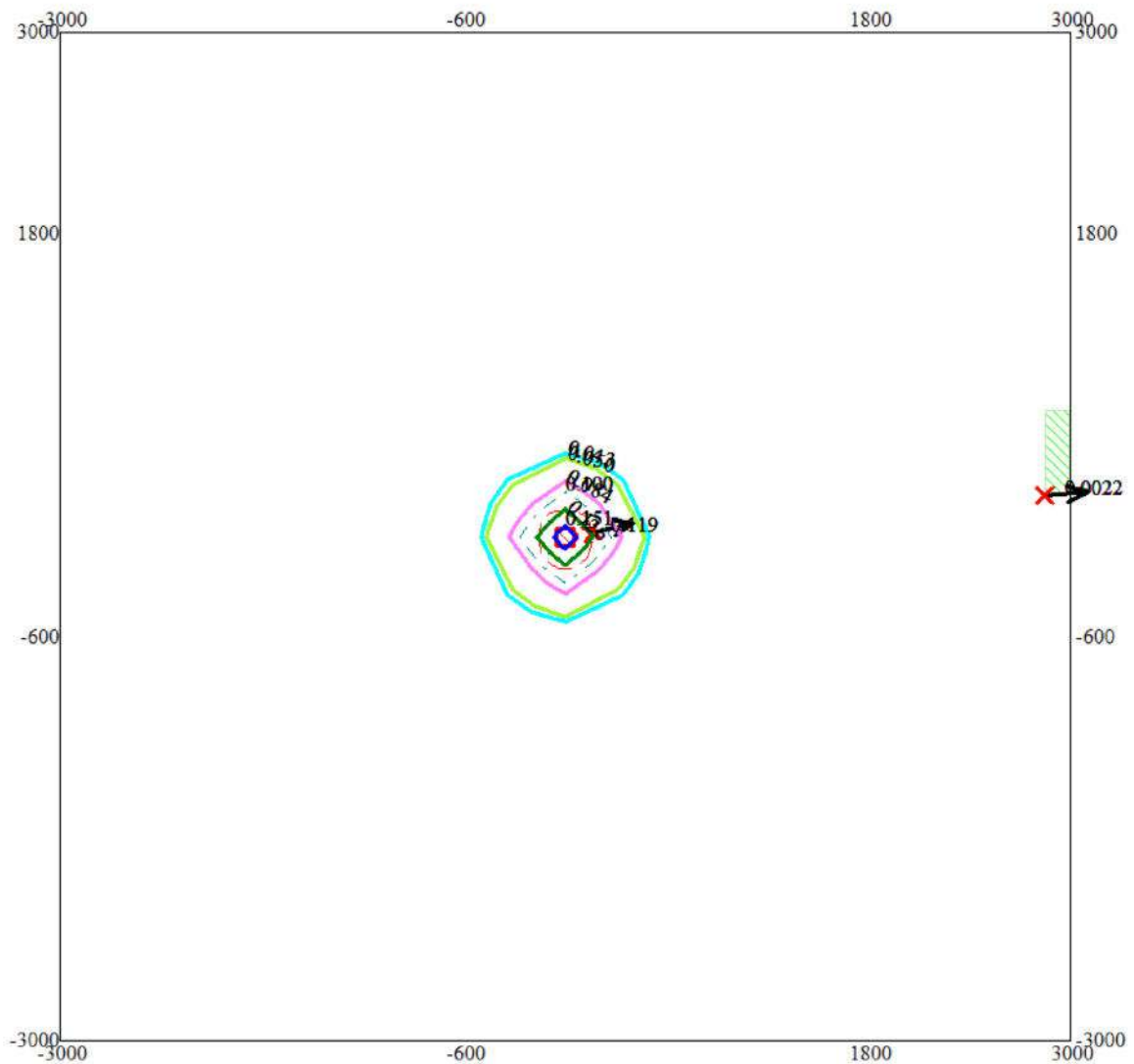
Изолинии в долях ПДК

-  0.049 ПДК
-  0.050 ПДК
-  0.096 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.144 ПДК
-  0.172 ПДК







Макс концентрация 0.1913446 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
При опасном направлении  $89^\circ$  и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,  
шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
Расчёт на период добычи

Город : 002 Аксу  
 Объект : 0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.043 ПДК
-  0.050 ПДК
-  0.084 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.126 ПДК
-  0.151 ПДК



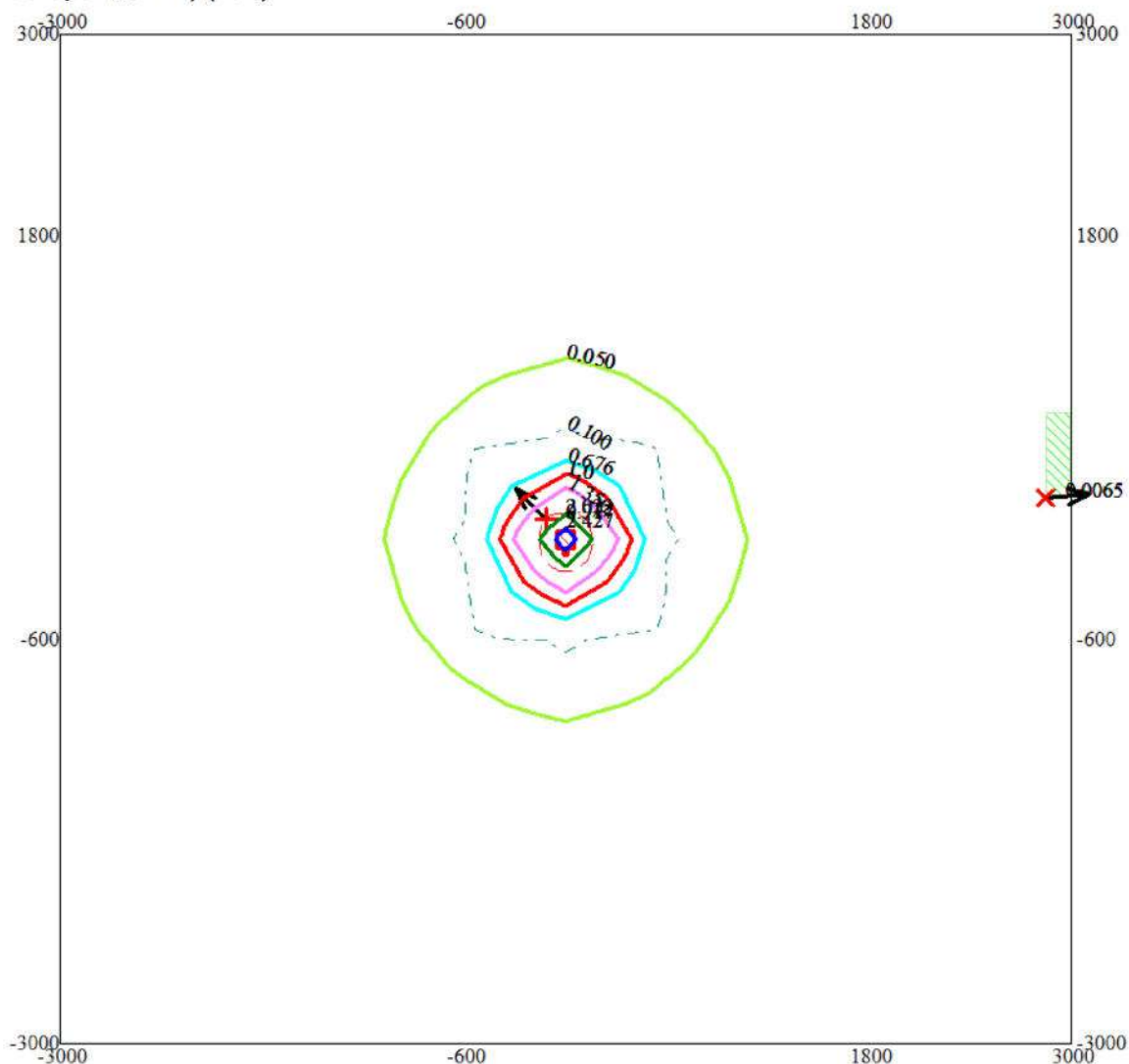
Макс концентрация 0.1673541 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $91^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,  
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на период добычи

Город : 002 Аксу





Объект : 0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014


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



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

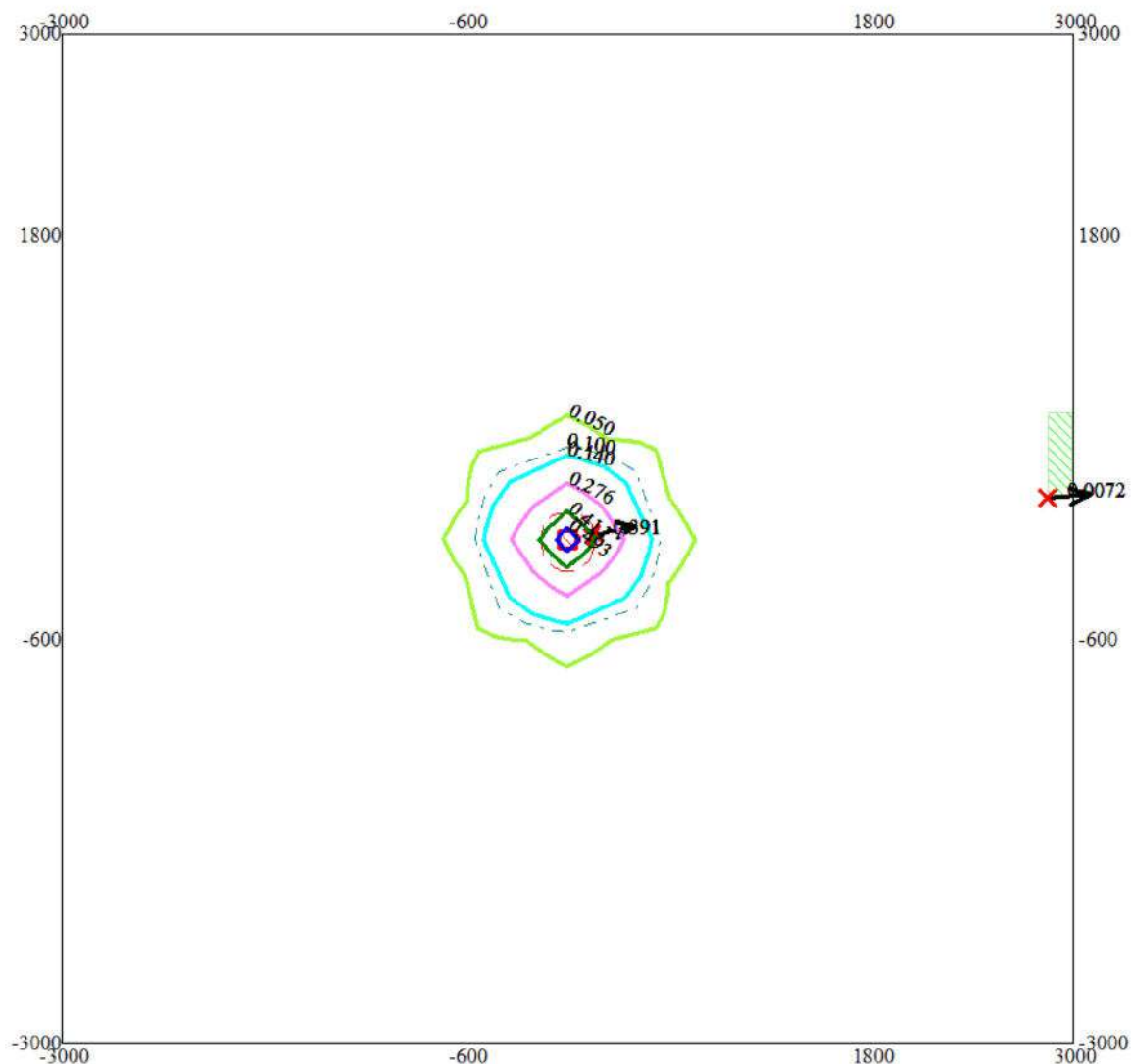
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.676 ПДК
-  1.0 ПДК
-  1.350 ПДК
-  2.023 ПДК
-  2.427 ПДК







Макс концентрация 2.6966355 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
При опасном направлении  $135^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $6000$  м, высота  $6000$  м,  
шаг расчетной сетки  $600$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
Расчёт на период добычи

Город : 002 Аксу  
 Объект : 0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

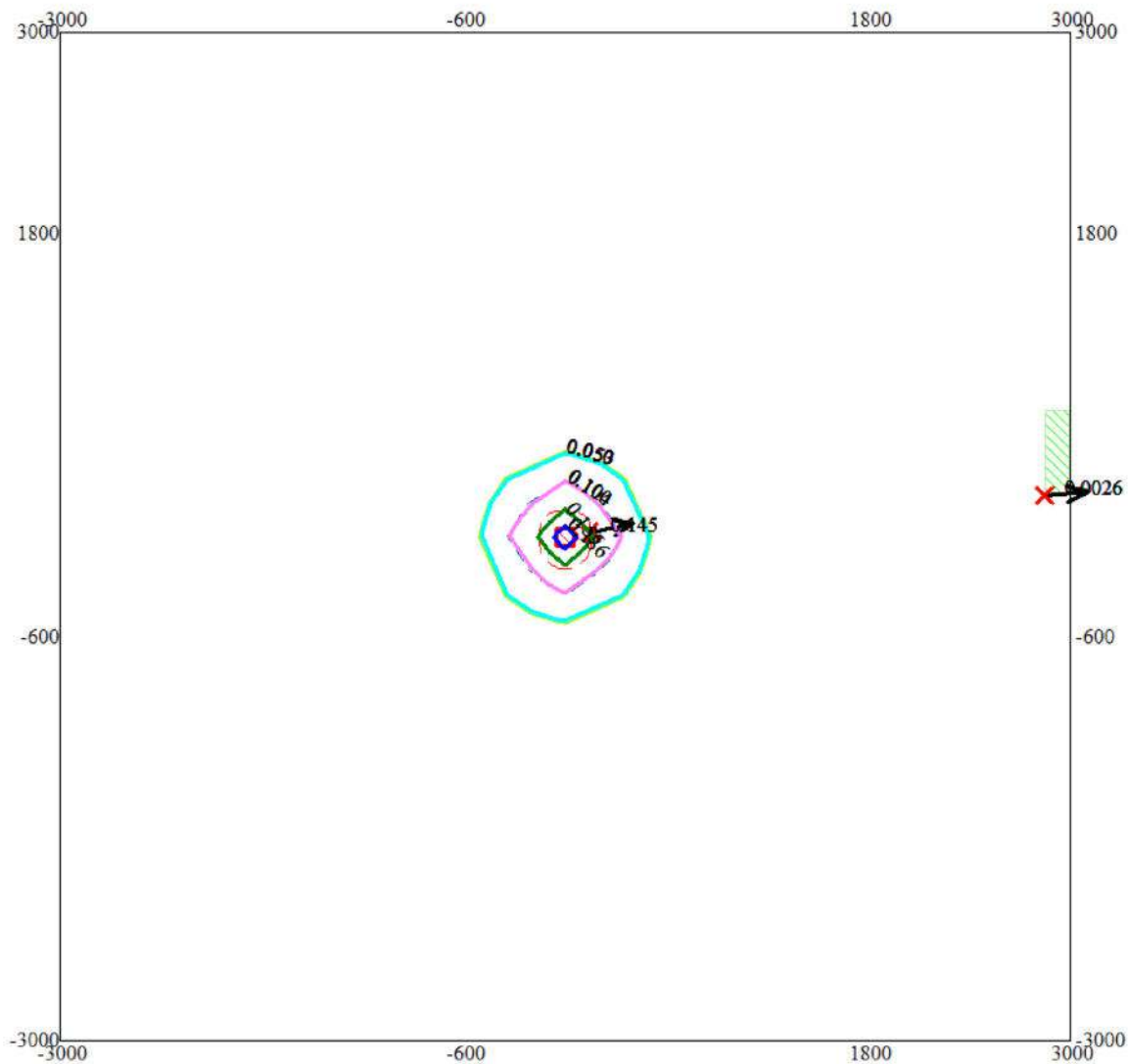
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.140 ПДК
-  0.276 ПДК
-  0.411 ПДК
-  0.493 ПДК







Макс концентрация 0.5470949 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $89^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,  
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на период добычи

Город : 002 Аксу  
 Объект : 0003 ПГР на месторождении "Грунтовый резерв № 1" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014  
 6044 0330+0333

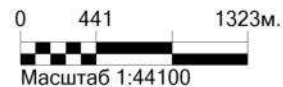


Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.053 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.104 ПДК
-  0.155 ПДК
-  0.186 ПДК



Макс концентрация 0.2060588 ПДК достигается в точке  $x=0$   $y=0$   
 При опасном направлении  $89^\circ$  и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6000 м, высота 6000 м,  
 шаг расчетной сетки 600 м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчёт на период добычи

# «ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

# РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

---

21.02.2026

1. Город -
2. Адрес - **Павлодарская область, городской акимат Аксу, сельский округ имени Мамаита Омарова, село Донентаев**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «Теміржол Жөндеу»**  
Объект, для которого устанавливается фон - **План горных работ на добычу**
5. **осадочных пород (супесь) на месторождении «Грунтовый резерв № 1», расположенном в сельской зоне г. Аксу Павлодарской области**
6. Разрабатываемый проект - **РООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Павлодарская область, городской акимат Аксу, сельский округ имени Мамаита Омарова, село Донентаев выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі

"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Экологиялық реттеу және бақылау комитетінің Павлодар облысы бойынша Экология департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Павлодар қ., Олжабай батыр көшесі, № 22 үй

Номер: KZ82VWF00525198

Дата: 06.03.2026



Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

г.Павлодар, улица Олжабай батыр, дом № 22

Товарищество с ограниченной ответственностью "ТЕМІРЖОЛ ЖӨНДЕУ"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, улица Дінмұхамед Қонаев, здание № 10

### Мотивированный отказ

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан", рассмотрев Ваше заявление от 05.03.2026 № KZ70RYS01620660, сообщает следующее:

Согласно сведениям заявления, намечаемой деятельностью предусматривается добыча осадочных пород (супесь) на месторождении «Грунтовый резерв № 1», расположенном в сельской зоне г. Аксу с объемом добычи общераспространенных полезных ископаемых - 4500 м<sup>3</sup>/год (6075 т/год).

При этом, количество предполагаемых выбросов на период работ составит - 1,533708 т/год, образование отходов в объеме - 500,5654 т/год.

Следует отметить, что указанная в Заявлении намечаемая деятельность отсутствует в разделах Приложения 1 к Экологическому Кодексу РК (далее- ЭК РК), для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду, либо проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным.

В соответствии с пп.3 п.2 раздела 3 Приложения 2 к ЭК РК от 2.01.2021 года №400-VI ЗРК, накопление на объекте 10 тонн и более неопасных отходов и (или) 1 тонны и более опасных отходов, а также в соответствии с пп.7 п.12 главы 2 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (приложение к приказу Министр экологии и природных ресурсов РК от 13.11.2023 года №317), накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год, относится к объектам III категории.

Таким образом, намечаемая деятельность, указанная в Заявлении, подлежит экологической оценке по упрощенному порядку в соответствии с пп.2 п.3 ст.49 ЭК РК. Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются Инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

В соответствии с пп.2 п.2 ст.88 ЭК РК, государственная экологическая экспертиза в

отношении проектной документации по строительству и (или) эксплуатации объектов III категории при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду, организуется и проводится местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы.

Вышеуказанные выводы основаны на данных представленных в заявлении и действительны при условии их достоверности.

На основании вышеизложенного, учитывая, что намечаемой деятельностью предполагаются работы, для которых Экологическим Кодексом не предусмотрена обязательная оценка воздействия на окружающую среду или обязательный скрининг воздействий намечаемой деятельности (п.1 ст.68 ЭК РК), представленное заявление отклоняется от рассмотрения.

**Руководитель**

Мусапарбеков Канат  
Жантуякович

