

УТВЕРЖДАЮ

ТОО «ГПРК»

Директор


Карабаев Т.А.

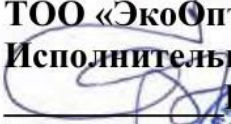


**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ ДОПУСТИМЫХ
ВЫБРОСОВ (НДВ) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В
АТМОСФЕРУ К ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ ПО ДОБЫЧЕ
БАРИТОВЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЖАЛАИР**

Разработчик проекта

ТОО «ЭкоОптимум»

Исполнительный директор


Е.Б.Оразбеков

ТОО «ЭкоОптимум»
Государственная лицензия 01532Р от 14.01.2013 г.



Астана, 2025 г.

АННОТАЦИЯ

Настоящий проект нормативов эмиссий допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу к Плану горных работ по добыче баритовых руд месторождения Жалаир выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Заказчик проектной документации (недропользователь): ТОО «ГПРК» Юр. адрес: г.Астана, район Нура, ул.Е 418, зд.8 БИН 221240012642 IBAN:KZ198562203127311357 в АО «Банк ЦентрКредит» БИК банка: KСJBKZKX. E-mail: kazmassiv@mail.ru Тел.: 8-701-777-27-34.

Исполнитель (проектировщик): ТОО «ЭкоОптимум» Оразбеков Е.Б., правом на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды является лицензия № 01532Р от 14.01.2013 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1).

ТОО «ГПРК» предусматривает планирует добычу баритовых руд на месторождении «Жалаир». Относится к объектам I категории согласно приложению 2 Экологического кодекса РК.

Месторождение «Жалаир» расположено в Абайском районе Карагандинской области, в 7,5 км к западу от станции Карабас железнодорожной магистрали Петропавловск – Караганды – Алматы. Областной центр г. Караганда находится в 45 км от месторождения и связан с ним железной дорогой, шоссейными и асфальтированными автодорогами.

Ближайший населенный пункт - пос. Топар расположен на расстоянии 4 км.

Площадь горного отвода – 60 га.

Проектный срок отработки месторождения Жалаир определен на 10 лет, с 2025 по 2034 гг.

Запасы подтверждены протоколом №3326 заседания Государственной Комиссии по запасам полезных ископаемых при совете Министров СССР.

В районе расположения предприятия отсутствуют заповедники и особо охраняемые природные территории (ООПТ), лесные или сельскохозяйственные угодья, дома отдыха, детские и санаторно-профилактические медицинские учреждения, а также памятники архитектуры, музеи и другие охраняемые законом объекты.

Всего на рассматриваемой территории будет функционировать 8 неорганизованных источников.

Валовый выброс загрязняющих веществ на 2025-2034 гг. составит 51,6 т/год.

Как показал анализ, в процессе добычных работ в атмосферный воздух будет выбрасываться 9 наименований загрязняющих веществ.

Нормативы выбросов установлены по следующим веществам: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, сероводород, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные и пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Согласно разделу 3 «Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа» подпункту 8 «Производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой» санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения

РК 11.01.2022 года № 26447, размер санитарно–защитной зоны для месторождения «Жалаир» должен составлять не менее 1000м, как для предприятия I класса опасности.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Введение	5
1	Общие сведения об операторе	6
1.1	Климатические характеристики	8
2	Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы	10
2.1	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	10
2.2	Краткая характеристика существующих установок очистки газа	19
2.3	Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	19
2.4	Перспектива развития предприятия	19
2.5	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ	19
2.6	Характеристика аварийных и залповых выбросов	19
2.7	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	26
2.8	Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ	26
3	Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы	28
3.1	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	28
3.2	Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на проектное положение	28
3.3	Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	29
3.4	Уточнение границ области воздействия объекта (обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны)	33
4	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	34
4.1	Мероприятия по снижению отрицательного воздействия	35
5	Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов	36
6	Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства	37
7	Выводы и рекомендации	38
	Перечень использованных директивных и нормативных материалов	39
	Приложения	40
1	Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01532Р от 14.01.2013г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан	41
2	Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	43
3	Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	59

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «Проект нормативов эмиссий допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу к Плану горных работ по добыче баритовых руд месторождения Жалаир» выполнен на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 г. №400-VI;
- Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 г. №63);
- Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25.06.2021 г. №212);
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утв. приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2).

Кроме того, при выполнении настоящего проекта были использованы действующие директивные и нормативные материалы, список которых приведен в конце книги (см. «Перечень использованных директивных и нормативных материалов»).

Настоящий проект выполнен на период с 2025 по 2034 г.г., включительно.

Разработчик проекта: ТОО «ЭкоОптимум»;

- Почтовый адрес разработчика: РК 100000, г.Астана, пр.Бауыржан Момышулы 12Б;

- Телефон: +7(717)277-04-43, +7(775)368-10-90, +7(775)345-63-57;

- E-mail: @ecooptimum.kz.

Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01532Р от 14.01.2013г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан (см. приложение 1).

Исполнительный директор – Оразбеков Е.Б.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Оператор: ТОО «ГПРК» Юр. адрес: г.Астана, район Нура, ул.Е 418, зд.8 БИН 221240012642 IBAN:KZ198562203127311357 в АО “Банк ЦентрКредит” БИК банка: КСJBKZKX. E-mail: kazmassiv@mail.ru Тел.: 8-701-777-27-34.

ТОО «ГПРК» планирует добычу баритовых руд на месторождении «Жалаир». Проектный срок отработки месторождения Жалаир определен на 10 лет, с 2025 по 2034 гг. Площадь горного отвода – 60 га.

Запасы подтверждены протоколом №3326 заседания Государственной Комиссии по запасам полезных ископаемых при совете Министров СССР.

Месторождение «Жалаир» расположено в Абайском районе Карагандинской области, в 7,5 км к западу от станции Карабас железнодорожной магистрали Петропавловск – Караганды – Алматы. Областной центр г. Караганда находится в 45 км от месторождения и связан с ним железной дорогой, шоссейными и асфальтированными автодорогами. Ближайший населенный пункт - пос. Топар расположен на расстоянии 4 км.

Исходя из горно-геологических условий, отработка баритовых руд на месторождении «Жалаир», планируется открытым способом. Годовой объем добычи баритовых руд месторождения принимается с 2025 по 2034 гг. 288,6 тысяч т/год.

Товарная продукция Жалаирского баритового рудника определяется современными высокими требованиями к концентратам барита, используемого в качестве утяжелителя при бурении нефтяных и газовых скважин.

Ситуационная карта района расположения месторождения «Жалаир» с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны представлена на рис. 1.

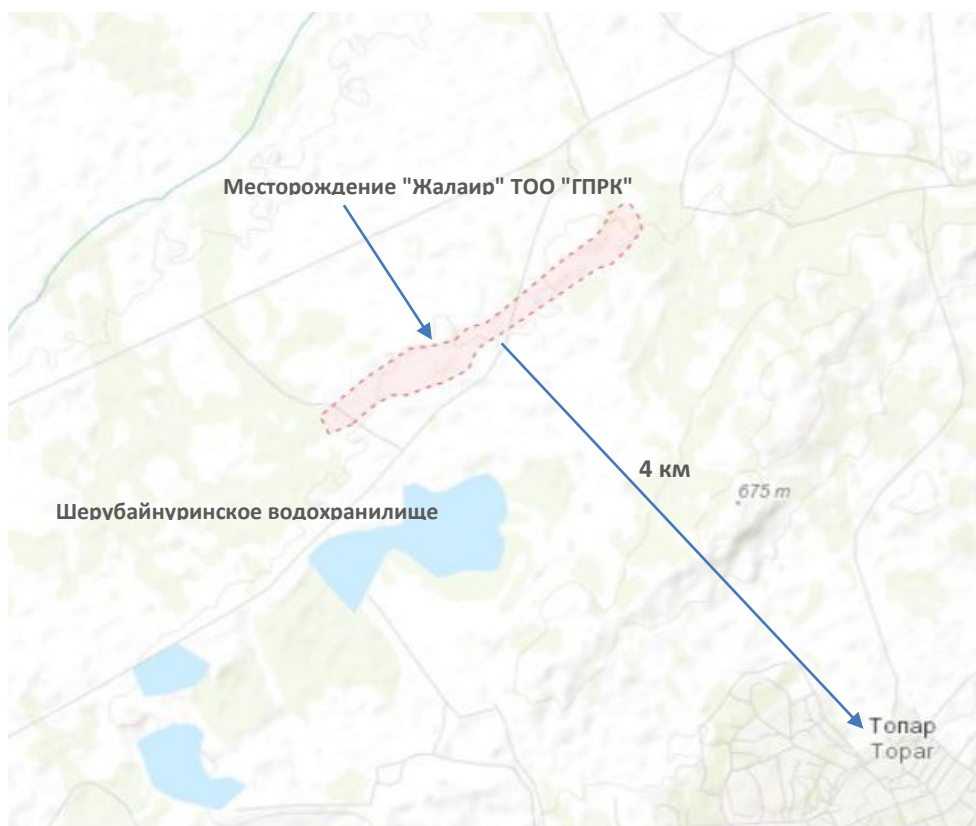


Рис. 1 - Ситуационная карта района расположения месторождения «Жалаир» с указанием расстояния до ближайшей жилой зоны.

Угловые координаты месторождения Жалаир приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Угловые координаты месторождения Жалаир

№ п/п	Восточная долгота			Северная широта		
1	72°	46'	28"	49°	32'	47"
2	72°	46'	20"	49°	32'	45"
3	72°	46'	17"	49°	32'	49"
4	72°	46'	33"	49°	32'	58"
5	72°	46'	49"	49°	33'	5"
6	72°	46'	59"	49°	33'	6"
7	72°	47'	5"	49°	33'	7"
8	72°	47'	10"	49°	33'	10"
9	72°	47'	16"	49°	33'	11"
10	72°	47'	22"	49°	33'	14"
11	72°	47'	42"	49°	33'	25"
12	72°	47'	50"	49°	33'	29"
13	72°	47'	56"	49°	33'	32"
14	72°	48'	00"	49°	33'	36"
15	72°	48'	00"	49°	33'	37"
16	72°	48'	5"	49°	33'	39"
17	72°	48'	8"	49°	33'	39"
18	72°	48'	11"	49°	33'	36"
19	72°	48'	12"	49°	33'	33"
20	72°	48'	6"	49°	33'	28"
21	72°	48'	1"	49°	33'	25"
22	72°	47'	56"	49°	33'	24"
23	72°	47'	25"	49°	33'	10"
24	72°	47'	13"	49°	33'	5"
25	72°	47'	10"	49°	33'	0"
26	72°	47'	1"	49°	32'	57"
27	72°	46'	56"	49°	32'	56"
28	72°	46'	48"	49°	32'	54"
29	72°	46'	43"	49°	32'	54"
30	72°	46'	37"	49°	32'	52"

В пределах разведанной части месторождения поверхность слабохолмистая с абсолютными отметками от + 560 до + 580 м. Климат района резко континентальный. Средняя толщина снегового покрова 0,5 м. Район месторождения характеризуется сильными продолжительными ветрами, средняя скорость ветра 4,5 м/сек. Растительный покров беден. Древесная растительность отсутствует.

Рельеф территории в значительной степени соответствует геологическому строению. Мелкосопочник, характерный для Центрального Казахстана, развит в пределах распространения девонских отложений, обрамляющих Карагандинскую впадину и понижается по направлению к ней. Эта часть территории характеризуется почти сплошной горизонтальной обнаженностью. Сама впадина представляет собой волнистую равнину с отметками 480 - 500 м и характеризуется значительно более слабой расчлененностью. Наибольших абсолютных высот достигает мелкосопочник в сопках Куянды (722м), Жалаир (671м), буг. Шоинды (570м), ур. Жельмая (612м).

1.1 Климатические характеристики

Климат резко континентальный, засушливый, характеризуется небольшим количеством атмосферных осадков.

Зима продолжительная, суровая, с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Начинается зима в ноябре, а заканчивается в марте. Средняя температура самого холодного месяца - января составляет минус 16-17⁰С.

Весна наступает в конце марта - начале апреля и длится всего один-два месяца. Среднесуточная температура воздуха переходит через 0⁰С в сторону положительных температур в среднем 5-10 апреля.

Лето продолжается четыре-пять месяцев и характеризуется высокими температурами воздуха, относительно незначительными осадками и большой относительной сухостью воздуха. Частые и продолжительные засухи приводят к раннему выгоранию растительности, а сильные ветры обуславливают ветровую эрозию почв. Наиболее теплый месяц июль.

Средняя месячная температура июля +20⁰С. Абсолютный максимум температуры в июле достигает +40-42⁰С. Осень, как и весна, короткая, часто сухая. Переход среднесуточных температур воздуха через 0⁰С наблюдается 20-25 октября.

Среднегодовая скорость ветра равна 4,5-5 м/сек. Дни со штилем бывают редко. В северных районах преобладают юго-западные ветры со средней скоростью 5-5,5 м/сек, а в центральных и южных - северо-восточные. Наиболее сильные ветры на всей территории, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. Наибольшие скорости ветра (до 25-30 м/сек), как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной. Повторяемость ветра со скоростью более 15 м/сек колеблется от девяти дней на юге до 40 на севере.

Средний слой годовых осадков для всей территории составляет 230-300 мм. Соотношение сезонных сумм осадков в различных районах области неодинаково. Осадки зимневесеннего периода играют основную роль в питании подземных вод. Осадки теплого периода почти полностью расходуются на испарение и транспирацию растительности.

Засушливость климата проявляется в большой продолжительности бездождевых периодов. Отсутствие осадков в северных районах области наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а на юге до 50 дней. Бездождевыми чаще всего бывают август - сентябрь,

нередко и июль. Поскольку дожди с малой суммой осадков в летнее время года слабо увлажняют почву, продолжительность засушливого периода значительно больше длительности бездождевых периодов.

Первые снегопады и неустойчивый снежный покров в северных районах иногда наблюдается уже в конце сентября. В большинстве случаев появление снежного покрова приходится на конец октября. Устойчивый снежный покров на большей части территории устанавливается обычно во второй-третьей декадах ноября. Продолжительность залегания снежного покрова удерживается в среднем 130-150 дней. Накопление снега идет постепенно и достигает максимума в марте, однако нередко накопление основной массы снега наблюдается в первой половине зимы, а в феврале и марте запасы воды в снеге вследствие испарения уже значительно убывают. Начало весеннего снеготаяния в среднем наблюдается через 10-15 дней после даты установления максимальных запасов. Средняя высота снежного покрова 25-30 см. Почти вся влага и выпадающие в первую половину лета осадки расходуются на испарение с почвы и транспирацию растениями. Суммарное годовое испарение с поверхности почвы изменяется от 100 до 350 мм. Около половины всего суммарного испарения приходится на апрель-июнь. В июле испарение обычно не превышает величины осадков, начиная с августа-сентября, суммарное испарение уменьшается, и атмосферные осадки идут на накопление влаги в почве. За зимний период испаряется в среднем 30-35 мм.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в разделе 3 «Расчет и анализ ожидаемого загрязнения атмосферы».

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Товарная продукция Жалаирского баритового рудника определяется современными высокими требованиями к концентратам барита, используемого в качестве утяжелителя при бурении нефтяных и газовых скважин.

Исходя из горно-геологических условий, отработка баритовых руд на месторождении «Жалаир», планируется открытым способом.

Годовой объем добычи баритовых руд месторождения принимается с 2025 по 2034 гг. 288,6 тысяч т/год.

Проектные параметры карьера месторождения Жалаир: глубина карьера 100 м, площадь карьера на дневной поверхности 550 тыс.м², площадь карьера по дну 350 тыс.м², объем горной массы 1497 тыс.м³, объем вскрыши 826 тыс.м³, количество товарной руды 671 тыс.м³.

Режим работы карьера принимается 12 месяцев в году, 270 дней. Количество смен в сутки - 2, продолжительностью 10 часов каждая.

Списочный штат сотрудников – 64 человека.

Ниже приведена краткая технология проведения работ на месторождении Жалаир с точки зрения воздействия на атмосферного воздуха.

Склад почвенно-растительного слоя (ПРС) (неорганизованный источник 6001).

Перед началом проведения работ проектом предусмотрено снятие ПРС со всех производственных площадок. Площадь снятия составит 33,5 га. Объем ПРС- 52,6 тыс. м³.

Для снятия ПСП предусматривается применение бульдозера типа Shantui SD16.

Снятый объем рекомендуется грузить погрузчиком, задействован на основных работах типа XCMG ZL-50G (емкость ковша 3,0 м³) в автосамосвалы SHACMAN (грузоподъемность 25,0 т) и транспортировать к месту его складирования.

Складирование ПРС предусматривается во отвалы высотой 8,0 м.

Снятие ПРС предусмотрено в 2025г.

При проведении работ по формированию склада ПРС в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния.

Горные работы (неорганизованный источник 6002)

На карьере производство горных работ предусматривается вести уступами высотой 10 м, с применением горно-транспортного оборудования циклического действия. Разработка и погрузка твердого полезного ископаемого будут выполняться одноковшовыми экскаваторами.

Минимальная ширина рабочей площадки на временно неактивном фронте вскрышного уступа может быть ограничена шириной полосы безопасности и площадкой для размещения развала горной массы, отработка которого может быть организована тупиковым забоем. Для данных условий разработки целесообразна выемка полезного ископаемого и вскрышных пород гидравлическими экскаваторами в исполнении «обратная лопата».

Объем извлекаемой горной массы в период с 2025-2034 гг. составит 288,6 т/год.

При отработке рудной зоны добычным оборудованием параметры заходки и длина активного фронта работ могут изменяться в широких пределах в зависимости от конкретных условий.

Параметры элементов разработки представлены в табл. 2.1, техника для ведения работ – в табл. 2.2.

Таблица 2.1

Параметры элементов разработки

Наименование	Единиц. изм.	Показатели
Высота уступа	м	10
Угол откоса рабочего уступа, (α)	град.	60-70
Ширина заходки экскаватора	м	10,0
Ширина рабочей площадки	м	30,0
Ширина проезжей части	м	18,0
Ширина призмы обрушения	м	3
Продольный уклон дорог	%	до 0,08

Таблица 2.2

Техника для ведения работ

№	Оборудование	Количество единиц
1	Экскаватор Doosan 300, V= 1,5 м ³	2
2	Буровая установка KG940A марки «КАЙШАН»	1
3	Самосвал Shachman - 25 тонн	8
4	Бульдозер SHANTUI SD 16	1
5	Фронтальный погрузчик XCMG ZL-50G, Vк= 3 м ³	2
6	Мобильная дробильно-сортировочная установка	1

Буровзрывные работы (неорганизованный источник 6003).

Буровзрывные работы будут производиться периодически, по мере отработки подготовленного к выемке блока. Период проведения буровзрывных работ - с 2025 по 2034гг. Для этого будет привлекаться подрядная организация, имеющая лицензию на буровзрывные работы.

Таблица 2.3

Критерии оптимальности применяемых ВВ

Коэф. Крепости пород, f	Рекомендуемые параметры взрывчатого разложения ВВ			Рекомендуемые выпускаемые типы промышленных ВВ и с символом * выпускаемые на предприятиях Казахстана
	Скорость детонации м\с	Плотность заряда, кг\м ³	Потенциальная энергия ВВ, КДж\кг	
14-20	6300	1200-1400	5000-5500	Гранитол-7А, Гранулиты АС-8, АС-8В Аммонал-200, *Ифзанит, *Гранулит Э

				*Акватола Т-20
9-14	5600	1200-1400	4700-5000	Аммонал м-10, Аммонал скальный №3, *Ифзанит, *Гранулит Э
5-9	4800	1000-1200	4400-4700	Гранулит АС-4, Граммонит 79(21), *Гранулит Э
3-5	4000	1000-1200	4000-4400	Гранулит АС-4В, Аммонит 6- ЖВ
1-3	3000	1000-1200	3500-4000	Граммонит 79(21) Игданит

Таблица 2.4

Сводные данные расчета основных параметров БВР при двухрядном взрывании

№ п/п	Расчетные показатели параметров БВР	Значения
1.	Высота уступа, H_y , м	10
2.	Угол откоса уступа, град	60-70
3.	Диаметр скважины, $d_{скв}$, м	0,115
4.	Коэффициент трещиноватости, K_t	1,1
5.	Плотность заряжения ВВ, t/m^3	0,9
6.	Плотность взрывааемых пород, t/m^3	1,79/2,59
7.	Коэффициент работоспособности ВВ, $K_{ВВ}$	1,2
8.	Величина ЛСПП одиночного заряда, $W_{од.сланцы} W_{од.кварц}$, М	4,34/3,61
9.	Величина ЛСПП по условию безопасности, W_{min} , м	5,68
10.	Расчетная величина W , м	6,0
11.	Перебур скважин, $l_{пер}$, м	2,4
12.	Глубина скважин	12,40
13.	Длина забойки, $l_{заб}$, м	4,80
14.	Длина заряда в скважине $l_{зар}$, м	7.60
15.	Вместимость 1м скважин P , кг	9,34
16.	Вес заряда в скважине, $Q_{скв}$, кг	56,83/76,8
17.	Расчетный удельный расход ВВ, q , кг/м ³	0,27/0,40
18.	Расстояние между скважинами в ряду, a , м	4,0
19.	Расстояние между рядами скважин, b , м	5,0
20.	Коэффициент сближения скважин в 1-м ряду	0,8
21.	Ширина взрывааемого блока $Ш_{взр.блока}$, м	11,0
22.	Длина взрывааемого блока $L_{взрыв.блок.}$, м	51,4
23.	Количество скважин на блоке	24
24.	Выход горной массы с 1 погонного метра скважины в блоке, $V_{уд}$, м ³ /м	15,62

При проведении буровзрывных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 20-70% двуокиси кремния, оксид углерода и азота диоксид.

Транспортные работы (неорганизованный источник 6004)

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по горной массе. В качестве основного технологического транспорта в проекте приняты автосамосвалы Shacman грузоподъемностью 25 т.

Среднее расстояние транспортирования пород вскрыши до отвала – 0,95 км, руды до склада – 0,3 км.

Рабочий парк автосамосвалов- 8 штук, см. табл. 2.2.

При проведении транспортных работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с 20-70% двуокиси кремния.

Отвал внутренний (неорганизованный источник 6005)

Отвал внутренний будет отсыпаться в период с 2025 по 2028 г.г. Среднее расстояние перевозки составляет 800 м.

При формировании внутреннего отвала в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с 20-70% двуокиси кремния.

Отвал внешний (неорганизованный источник 6006)

Внешний отвал предлагается разместить на равнинном пониженном участке, сложенном солончаковыми почвами, практически лишенными растительности.

При использовании автомобильного транспорта для перевозки вскрышных пород выбирается бульдозерный способ отвальных работ. Разгрузка автосамосвалов в основном будет проходить по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Основная часть породы будет сталкивается бульдозером под откос. Часть породы будет разгружаться на незначительной площади отвала, а затем бульдозером будет планироваться отсыпной слой породы.

Отвал породный внешний будет отсыпаться в пределах его земельного отвода до 2035 года эксплуатации с 4 - летним периодом остановки на 2025-2028 г.г. когда формируется внутренний отвал.

Планируется двухярусный отвал вскрышных пород высотой 30 метров площадью 11090 м². Углы откоса отвала приняты равными – 35°. По результатам опытной проходки при формировании яруса под углом 35° поверхность скольжения отсутствует.

При формировании внешнего отвала в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с 20-70% двуокиси кремния.

Рудный склад (неорганизованный источник 6007)

Добытая руда доставляется на склад предварительной сортировки и складирования, который находится в центральной части объединенного горного отвода на расстоянии в среднем 0,30 км от обоих карьеров. После пересева рудной массы с отделением товарной руды остатки забалансовой руды складывается и оставляются на временное хранение.

На площадке склада забалансовой руды будут проводиться следующие операции:

- разделение балансовых и забалансовых руд;
- складирование забалансовых руд.

Срок временного хранения балансовой руды не будет превышать трех суток до времени ее отправки.

Проектные объемы забалансовой руды, отправляемые на рудный склад рассчитаны по годам отработки исходя из положения рудных тел в массиве вмещающих пород и годовой производительности карьеров.

Временный рудный склад будет находится на плоском пространстве между двумя карьерами.

Организация склада начинается с укладки подушки из безрудного кварца высотой до 0,2 м. Дальнейшее формирование склада будет изначально вестись послойно до конечной высоты в 5м.

При этих объемах складирования полезного ископаемого на рудный склад при применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему перегрузки и формирования склада руд с использованием фронтального погрузчика (предлагается фронтальный погрузчик XCMG ZL-50G, с объемом ковша 3 м³ имеющийся в наличии).

При формировании рудного склада в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с 20-70% двуокиси кремния.

Дробильно-сортировочный комплекс (неорганизованный источник 6008)

Для переработки баритовых руд на месторождении Жалаир будет использоваться технологическое оборудование представленное в табл. 2.5.

Таблица 2.5

Технологического оборудование

№	Название	Мощность	Количество
1	Электрический вибропитатель 950×3800	15	1
2	Щековая дробилка 600×900	75	1
3	Щековая дробилка 300×1300	255х2	
4	Конусная дробилка PYSD -1310	155	1
5	Конвейер ленточный ТД75-1000	45м	1
6	Конвейер ленточный ТД75-800	37м	1
7	Электромагнитный железотвод RCDB-8		1
8	Электронные конвейерные весы ICS-8		1
9	Вибросито двухслойное 2YA2100×6000	22	1
10	Погружной насос 60QV	11	2
11	Односпиральный классификатор FLGφ3000×12500	30	1

Электрический вибропитатель 950×3800

Вибропитатель - это наклонная плоская панель в нижней части загрузочного бункера, которая вибрирует с помощью установленных вибромоторов снизу и способствует подачи продукта в дробилку. Вибропитатель может быть изготовлен как полностью плоский, так и колосниковой конструкцией, где колосник отделяет отходные и ненужные продукты как песок и грунт из состава каменного материала. Загрузочный бункер является основной и первичной частью дробильно-сортировочного оборудования. Они имеют прочную и устойчивую конструкцию, способную выдерживать нагрузку и удар крупных и износливых каменных кусков. Специальные боковые опоры и внутренние облицовки загрузочного бункера позволяют использовать питательные бункеры длительное время.

Щековая дробилка 600×900

Щековая дробилка 600×900 - широко используются в горнодобывающей, металлургической, строительной, дорожной, железнодорожной и химических отраслях промышленности, а также при дроблении различных материалов с прочностью на сжатие не более 320 МПа.

Подходит для крупного дробления.

Производительность: 1-1100 т/ч

Материалы: известняк, гранит, мрамор, базальт, железная руда, речная галька, сланец, лазурит, уголь, галька, строительные отходы и т.д.

Щековая дробилка 300×1300

Щековая дробилка РЕХ300×1300 использует технологию сжатия, чтобы дробить камень, сдавливая его между двумя плитами: фиксированной и подвижной. Подвижная плита механически соединена с эксцентриковым валом, который заставляет её двигаться возвратно-поступательным движением. Камень подается в камеру дробления сверху и движется через полость, которая сужается по мере того, как она глубже, пока он не окажется между двумя челюстями, где он сжимается. V-образная форма камеры дробления и подъем, заданный эксцентриковым валом, облегчают скольжение материала в камеру с каждым оборотом до тех пор, пока он не будет раздавлен полностью. Клинья легко снимаются, что позволяет быстро менять щековые штампы. Прочная основа плит и конструкционная сталь, используемая в базовой раме для прочного дробления, гарантируют длительное использование. Простая, не требующая обслуживания гидравлическая регулировка прокладки.



Рисунок 2 - Щековая дробилка 300×1300

Конусная дробилка PYSD -1310

Конусная дробилка является обычным и популярным дробильным оборудованием для заполнителей, тоже является важным оборудованием в процессе среднего и мелкого дробления. Конусная дробилка в основном состоит из корпуса, конусов, вкладыша конусной дробилки, эксцентрика, вала приводного, пылезащитной крышки, рамы, гидравлического цилиндра и других частей конусной дробилки. Когда конусная дробилка работает, двигатель обеспечивает питание приводного устройства, и приводное устройство приводит во вращение эксцентрика. В это время подвижный конус будет вращаться и качаться под действием движения эксцентрика, а зазор между подвижным конусом и неподвижным конусом образует дробильную полость. Материал измельчается под действием многократных сжатий и ударов подвижного конуса и неподвижного конуса. Когда подвижный конус отделяется от неподвижного конуса, готовые продукты

падает под действием собственной силы тяжести выгружается из разгрузочного отверстия.

Конвейер ленточный ТД75-1000

Ленточный конвейер серии TD75 - это универсальный конвейер. Стабильный транспорт, без относительного движения между материалом и лентой, избежание нарушения к транспортному материалу.

Высокая производительность, простая конструкция, удобное технологическое обслуживание, низкие расходы на движение, и широкая область применения.

Электромагнитный железоотвод RCDB-8

Данный железоотделитель пользуется концентрической структурой, имеет высокую интенсивность магнитного поля. Оснащен электрической тележкой над конвейером.

Полная закрытая структура, можно работать на открытой воздухе.

Вследствие высокой напряжённости магнитного поля, данный железоотделитель используют для деферризации производственной линии, у которой высокая скорость ленты и толстый слой сырья. Данный железоотделитель широко используется в отрасли электроэнергетики, рудника, плавки металла, строительства, обогащения руды и химической промышленности.

Электронные конвейерные весы ICS-8

Конвейерные весы ICS-8 предназначены для высокоточного контроля и суммирования запасов. В них используются тензодатчики с температурной компенсацией для непрерывного взвешивания материала и учета незначительных, изменяющихся боковых нагрузок конвейера, встречающихся в большинстве случаев применения. Благодаря встроенным калибровочным гилям изделие легко калибровать, обслуживать и эксплуатировать.

Платформа весов оснащена качающейся подвеской в конфигурации подхода-отхода. Будучи относительно простыми приборами, конвейерные весы обладают рядом преимуществ, в том числе: измерение точного количества материала, обработанного за смену; обеспечение использования соответствующего объема продукта при дозировании и смешивании; проверка счетов на погрузку и разгрузку; мониторинг производительности ключевых компонентов процесса.

Конвейерные весы делают больше, чем просто измеряют массу и скорость потока материалов. Они также позволяют руководству проверять финансовые показатели и осуществлять контроль качества на нескольких объектах.



Рисунок 3 - Электронные конвейерные весы ICS-8

Вибросито двухслойное 2YA2100×6000

Наклонный вибрационный грохот эксцентрикового типа предназначенный для механической сортировки сыпучего сырья. Принцип работы заключается в перемещении материала по наклонным декам под вибрацией, которая создается за счет работы эксцентрикового механизма соединенного через муфту электродвигателя.

Особенности грохота:

1. Уникальный эксцентриковый механизм создает мощную вибрирующую силу.
2. Штампованный корпус с загнутыми краями в места сильной напряженности металла, снижают эффект выкручивания грохота при работе.
3. Балка и корпус деки соединены высокопрочными болтами без сварки.
4. Применение мягкой муфты между двигателем и валом эксцентрика делает работу плавной.
5. Резиновые амортизаторы за место пружин, делают работу грохота стабильной.

Мельница шаровая прямая GZMφ2700×4500

Шаровая мельница является ключевым оборудованием для измельчения материалов после их дробления. Подходит для измельчения руд и других материалов, широко используется в рудниках цветных металлов, неметаллических рудниках, строительных материалах, химической промышленности, электроэнергетике, угле, транспорте, цементе, силикатных изделиях, новых строительных материалах, огнеупорных материалах, стеклокерамике и других отраслях промышленности.

Принцип работы шаровой мельницы:

- 1.Материал поступает в первую камеру мельницы равномерно через подающий полый вал от подающего устройства.
- 2.В полости находятся ступенчатые вкладыши или гофрированные вкладыши, внутри установлены стальные шарики разных характеристик. Цилиндр вращается, чтобы поднять стальной шарик на заданную высоту, а затем падает, что приводит к удару и измельчению материала;
- 3.Измельчение во второй камере: после измельчения материала в первой камере он поступает во вторую камеру через однослойную складскую доску для дальнейшего измельчения;
- 4.После измельчения порошок выгружается через разгрузочную решетку для завершения операции измельчения.

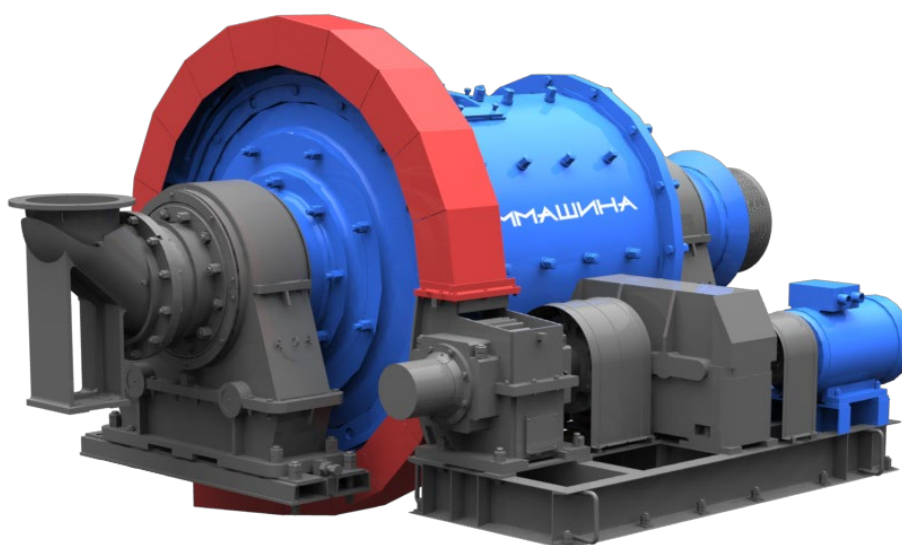


Рисунок 4 – Шаровая мельница

Ленточный конвейер TD75-650

Ленточный конвейер серии TD75 — это универсальный конвейер.

Стабильный транспорт, без относительного движения между материалом и лентой, избежание нарушения к транспортному материалу.

Высокая производительность, простая конструкция, удобное технологическое обслуживание, низкие расходы на движение, и широкая область применения.

Ленточный конвейер в основном состоит из двух концевых роликов и закрытой конвейерной ленты который плотно установлен на рольках. Ролик который приводит во вращение ленты конвейера, называется приводный ролик, другой ролик только имеет функцию изменения направления ленты, называется отклоняющий ролик. Приводный барабан приводится с помощью редуктора под действием электродвигателя, а конвейерная лента движется трением между приводным роликом и конвейерной лентой. Приводный ролик обычно установлен на разгрузочном конце, чтобы увеличить силу тяги и удобно для привода. Материал питается с загрузочного конца, падает на конвейерную ленту, и перевозится до разгрузочного конца под действием трения конвейерной ленты.



Рисунок 5 – Ленточный конвейер TD75-650

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не нормируются, платежи за природопользование от автотранспорта осуществляются по факту сожженного топлива. Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива.

Таким образом, всего на рассматриваемой территории будет функционировать 8 неорганизованных источников: склад ПРС, горные работы, буровзрывные, транспортные, отвал внутренний, отвал внешний, рудный склад и дробильно-сортировочный комплекс.

Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении 2.

2.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газа

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении добычных работ не оснащены пылегазоочистными установками.

2.3 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в Республике Казахстан стандартам безопасности, а также физическим факторам воздействия.

2.4 Перспектива развития предприятия

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования на весь оцениваемый настоящим проектом период представлена в разделе 2.1.

2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

С целью установления, в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу (НДВ), параметры эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу выполнены на 2025-2034 гг. и представлены в табл. 2.5.1.

Таблицы составлены по форме, согласно приложению 1 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63).

2.6 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Залповые выбросы вредных веществ в атмосферу будут происходить во время производства взрывных работ. В результате ведения взрывных работ, в окружающую среду выбрасываются пыль неорганическая с содержанием $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$ и газы: окись углерода и двуокись азота. Эти выбросы не относятся к аварийным, так как являются частью технологического процесса. Параметры залповых выбросов вредных веществ в атмосферу при ведении взрывных работ учтены при составлении таблиц параметров эмиссий.

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Караганда, ПГР Жалаир ТОО «ГПРК»

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни	
												X1	Y1		
															X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
001		Горные работы	1	5400		6002	2						7765	6524	Площадка 1
001		Буровзрывные работы	1	5400		6003	2						7078	5950	1

Таблица 2.5.1

та нормативов допустимых выбросов на 2034 год

	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.27936		2.71515	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0000001		0.068	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0000001		0.24	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.0000001		0.264	

Таблица 2.5.1

та нормативов допустимых выбросов на 2025-2034 годы

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.09149		0.00751	
1					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00779		0.14775	
1					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	2.09874		36.20971	
						шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,				

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче

Караганда, ПГР Жалаир ТОО «ГПРК»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001	ДСК		1	5400		6007	2					7448	6237	1

Таблица 2.5.1

та нормативов допустимых выбросов на 2025-2034 годы

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.612		11.89929	

Характеристика источников залповых выбросов в атмосферу при ведении взрывных работ в нормируемый период приведена в табл. 2.6.1.

Таблица 2.6.1

Характеристика источников залповых выбросов в атмосферу при ведении взрывных работ в нормируемый период с 2025 по 2034гг.

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества		Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз в год	Продолжительность выброса, мин	Годовая величина залповых выбросов, т/год
Взрывные работы ист. №6003	2908	Пыль неорганич. с $20\% < \text{SiO}_2 < 70\%$	0	0	50	20	0,264
	0301	Азота диоксид	0	0			0,068
	0337	Углерода оксид	0	0			0,24

2.7 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в нормируемый период с 2025 по 2034гг., приведен в табл. 2.7.1.

2.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для рассматриваемого объекта, уточнены расчетным методом.

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

Для определения количественных выбросов использованы действующие методики:

- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004г.;
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100-п с приложениями.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2025-2034 годы, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Қарағанда, ПТР Жалаир ТОО «ГПРК»

Код	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК - максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.000001	0.068	1.7
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.0000001	0.24	0.08
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	3.0893801	51.24341	512.4341
	В С Е Г О :						3.0893812	51.55141	514.2141
Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

3 РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ОЖИДАЕМОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены в табл. 3.1.1.

Таблица 3.1.1

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

Характеристика	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, T ⁰ C	+26,5
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, T ⁰ C	-17,6
Средняя скорость ветра	3,4
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	9
С	10
СВ	13
В	13
ЮВ	12
Ю	16
ЮЗ	19
З	11
СЗ	6

3.2 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на проектное положение

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

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

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников месторождения Жалаир проиллюстрированы на рисунках, входящих в состав расчета рассеивания (см. приложение 3) и сведены в табл. 3.2.1.

Анализ табл. 3.2.1 показывает, что на границах санитарно-защитной и жилой зон не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

3.3 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Настоящим проектом нормативы ПДВ устанавливаются на период с 2025 по 2034гг. и представлены в табл. 3.3.1.

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Таблица
3.2.1

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Караганда, ПГР Жалаир ТОО «ГПРК»

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2025 год.)									
Загрязняющие вещества :									
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0268530/0.0080559	0.1643488/0.0493046	7800/982	6840/ 7528	6007 6006 6004	48.9 33.1 5.3	58.1 34.2 7.2	производство: Основное производство: Основное производство: Основное

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Таблица
3.3.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Караганда, ПГР Жалаир ТОО «ГПРК»

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2025 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6003	0	0.068	0	0.068	0	0.068	2034
Итого:		0	0.068	0	0.068	0	0.068	2034
Всего по загрязняющему веществу:		0	0.068	0	0.068	0	0.068	2034
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6003	0	0.24	0	0.24	0	0.24	2034
Итого:		0	0.24	0	0.24	0	0.24	2034
Всего по загрязняющему веществу:		0	0.24	0	0.24	0	0.24	2034
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Основное	6002	0.27936	2.71515	0.27936	2.71515	0.27936	2.71515	2034
Основное	6003		0.264		0.264		0.264	2034
Основное	6004	0.09149	0.00751	0.09149	0.00751	0.09149	0.00751	2034
Основное	6005	0.00779	0.14775	0.00779	0.14775	0.00779	0.14775	2034
Основное	6006	2.09874	36.20971	2.09874	36.20971	2.09874	36.20971	2034
Основное	6007	0.612	11.89929	0.612	11.89929	0.612	11.89929	2034
Итого:		3.08938	51.24341	3.08938	51.24341	3.08938	51.24341	2034
Всего по загрязняющему веществу:		3.08938	51.24341	3.08938	51.24341	3.08938	51.24341	

ЭРА v3.0 ТОО "ЭкоОптимум"

Таблица
3.3.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Караганда, ПГР Жалаир ТОО «ГПРК»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по объекту:		3.08938	51.55141	3.08938	51.55141	3.08938	51.55141	
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:		3.08938	51.55141	3.08938	51.55141	3.08938	51.55141	

3.4 Уточнение границ области воздействия объекта (обоснование принятого размера санитарно–защитной зоны)

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Размер санитарно-защитной зоны, являющейся объектом воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается на основании Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.

Согласно разделу 3 «Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа» подпункту 8 «Производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой» санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК 11.01.2022 года № 26447, размер санитарно–защитной зоны для месторождения «Жалаир» должен составлять не менее 1000м, как для предприятия I класса опасности.

Результаты произведенных расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ приведены и проиллюстрированы на графических приложениях к расчету максимальных приземных концентраций (см. приложение 3) и сведены в табл. 3.2.1.

Согласно результатам расчетов, на границе СЗЗ и жилой зоны, установленной действующими санитарными правилами и нормами, отсутствует превышение ПДК по всем трем загрязняющим веществам, в 2034 году, характеризующемся максимальными эмиссиями за весь рассматриваемый настоящей оценкой период.

В связи с этим, размер санитарно–защитной зоны для месторождения «Жалаир», на рассматриваемый настоящей оценкой воздействия период, принимается равным значению, установленному «Санитарно–эпидемиологическими требованиями...» и составляет 1000 м.

4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе.

Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» месторождения Жалаир разработаны мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для трех режимов работы производственного оборудования.

При первом режиме работы предприятия, предлагаемые мероприятия обеспечивают сокращение выбросов загрязняющих веществ на 20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, которые можно быстро осуществить. Они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

1-й режим.

- запретить работу оборудования предприятия в форсированном режиме;
- усилить контроль мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделения;
- запретить продувку и чистку оборудования, газоходов, емкостей в которых хранились загрязняющие вещества;

При втором режиме работы предприятия, предлагаемые проектом мероприятия обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40 %. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима.

2-й режим.

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- запрет на сжигание отходов производства и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащенных пулегазоулавливающими установками;

При третьем режиме работы предприятия, намечаемые мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на 100 %. При некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

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

3-й режим.

- снижение нагрузки или остановка производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- запрет на производство погрузочно-разгрузочных работ, отгрузку готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- снижение нагрузки или остановка производства, не имеющего газоочистного оборудования.

4.1 Мероприятия по снижению отрицательного воздействия

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

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

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

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

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

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

Выполнение работ необходимо организовать согласно технологического регламента.

5 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии, контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и балансовым методом.

В соответствии с п. 1 ст. 184 Экологического кодекса РК: «Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение».

Для данного предприятия рекомендуется ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в соответствии с которым необходимо:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

Мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет проводиться балансовым методом. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

6. ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ НОРМАТИВОВ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАЛООТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИХ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ ИЛИ СОКРАЩЕНИЯ ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА

Основным критерием для выбора технологий и оборудования явились следующие факторы:

- Характер проводимых работ;
- Горнотехнические параметры;
- Горно-геологические условия проведения работ;
- Система проведения работ;
- Доступность оборудования;
- Энергообеспеченность предприятия.

Рациональное использование ресурсов недр соблюдается благодаря применению современных технологий и геологоразведочного оборудования, разработке технической документации, включающей мероприятия по уменьшению воздействия данной деятельности на все компоненты окружающей среды: воздух, подземные и поверхностные воды, почвы.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в Республике Казахстан стандартам безопасности, а также физическим факторам воздействия.

Мероприятия, разработанные для добычных работ, носят, в основном, организационно-технический характер и заключаются:

- в соблюдении правил ведения различных видов работ, предусмотренных технологическим регламентом предприятия;
- в регулярных ревизиях и при необходимости ремонта оборудования;
- контроль эффективности работы;
- недопущение аварийных выбросов и увеличения эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.

7 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Настоящий проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу выполнен в соответствии со статьей 39 Экологического кодекса РК «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа - проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов), который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с настоящим Кодексом».

Данный проект НДВ разработан в соответствии с требованиями Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года № 63. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-п и ГОСТа 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями» сроком на два года (2025 – 2026гг.).

Проектом определены нормативы предельно допустимых выбросов для добычных работ на месторождении «Жалаир», соблюдение которых позволяет создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ не превышающие ПДК для населённых мест.

В случае изменения экологической обстановки в регионе, появления новых источников выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей среды, необходимо в установленном порядке разработать новые нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу до истечения срока действия данных.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДИРЕКТИВНЫХ И НОРМАТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, утв. Указом Президента №400-УІ от 02.01.2021г.;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
3. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
4. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2);
6. ГН 2.1.6.695-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
7. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;
8. ОНД-86, Госкомгидромет «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Ленинград, 1987 г., переутвержденная постановлением Правительства РК №64 от 14.01.97 г., с целью унификации работ по разработке проектов нормативов ПДВ, их ускорению и упрощению;
9. Рекомендации по делению предприятий на категории в зависимости от массы и видового состава, выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алматы, 1991 г.;
10. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021г. №63
11. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».

ПРИЛОЖЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

14.01.2013 года

01532Р

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкоОптимум"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, ПОБЕДЫ, дом № 54а., БИН: 090140012657

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование конкретного лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьями 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля**

(полное наименование лицензиара)

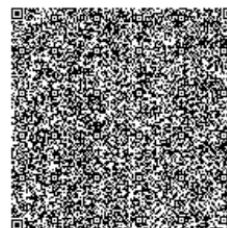
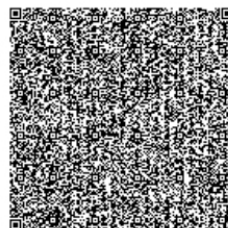
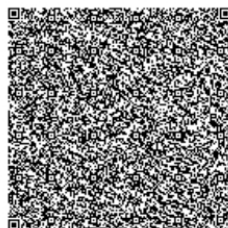
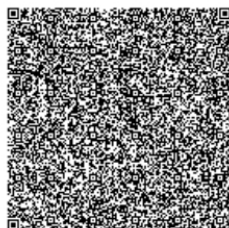
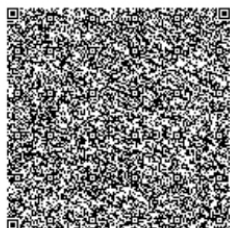
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



13000284

Страница 1 из 1



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01532P**
 Серия лицензии
 Дата выдачи лицензии **14.01.2013**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственн
ая база

(место нахождения)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "ЭкоОптимум"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, ПОБЕДЫ, дом № 54а., БИН: 090140012657
 (полное наименование, местонахождение, бизнес идентификационный номер юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

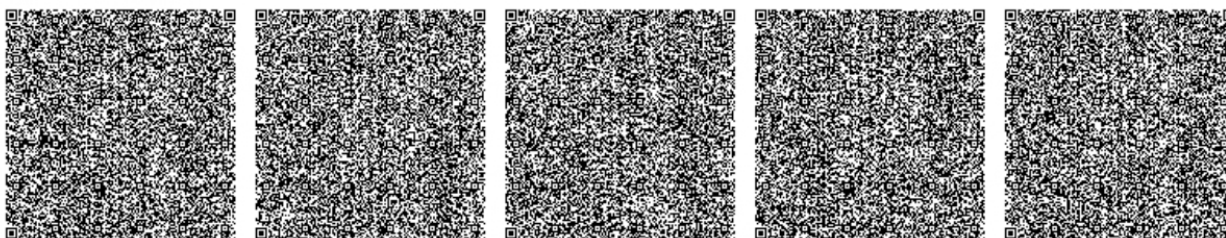
Лицензиар **Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля**
 (полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**
 фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001 01532P

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең.
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Приложение 2 - Результаты расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Приложение 2.1

Расчет количества пыли, выделяющейся при снятии ПРС на 2025г.

Неорганизованный источник №6001

Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели
Исходные данные			
Количество перемещаемого материала:			
- за один год	Gгод	т/год	78900,0
- максимальное за один час	Gчас	т/час	24,4
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1)	k1	-	0,05
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящая в аэрозоль (табл. 3.1.1)	k2	-	0,03
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2)	k3	-	1,20
Коэффициент, учитывающий местные условия (табл. 3.1.3)	k4	-	1,00
Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 3.1.4)	k5	-	0,70
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k7	-	0,20
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6)	k8	-	1,00
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k9	-	1,00
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7)	B`	-	0,50
Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.ед.	0,70
Результаты расчета			
Валовый выброс пыли за год:			
- без учета мероприятий, т/год $M1 = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B' * Kг * Gгод$	M1	т/год	2,98242
- с учетом мероприятий, т/год $Mгод = M1 * (1-η)$	Mгод	т/год	0,89473
Максимальная интенсивность пылевыведения за час:			
- без учета мероприятий, г/с $M2 = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B' * Kг * Gчас * 10^6 / 3600$	M2	г/с	0,85400
- с учетом мероприятий, г/с $Mсек = M2 * (1-η)$	Mсек	г/с	0,25620

Настоящий расчет выполнен на основании "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов", Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

Приложение 2.2

Расчет количества пыли, выделяющейся при формировании склада ПРС
бульдозером в 2025г. Неорганизованный источник №6001

Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Работа бульдозера
Исходные данные			
Количество перемещаемого материала:			
- за один год	Gгод	т/год	78900,0
- максимальное за один час (производительность оборудования)	Gчас	т/час	79,7
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1)	k1	-	0,05
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящая в аэрозоль (табл. 3.1.1)	k2	-	0,02
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2)	k3	-	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия (табл. 3.1.3)	k4	-	1,0
Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 3.1.4)	k5	-	0,7
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k7	-	0,4
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6)	k8	-	0,1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k9	-	1,0
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7)	B'	-	0,7
Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.ед.	0,7
Результаты расчета			
Валовый выброс пыли за год:			
- без учета мероприятий, т/год $M1 = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B' * G_{\text{год}}$	M1	т/год	1,8557
- с учетом мероприятий, т/год $M_{\text{год}} = M1 * (1 - \eta)$	Mгод	т/год	0,5567
Максимальная интенсивность пылевыведения за час:			
- без учета мероприятий, г/с $M2 = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B' * G_{\text{час}} * 10^6 / 3600$	M2	г/с	0,5207
- с учетом мероприятий, г/с $M_{\text{сек}} = M2 * (1 - \eta)$	Mсек	г/с	0,1562

Настоящий расчет выполнен на основании Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

Приложение 2.3

Расчет количества пыли, выделяющейся при сдувании с поверхности склада ПРС в период с 2025 по 2034 гг. Неорганизованный источник №6001

№№ п/п	Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели
Исходные данные				
1	Вид поверхности: разрез - 1; отвал -2; склад -3.			3
2	Площадь пылящей поверхности, всего, в том числе:	S	м2	5260
	- действующей	So		5260,0
	- после прекращения работ от 1-го до 3-х лет	S1		0
	- после прекращения работ более 3-х лет	S2		0
3.	Коэффициент, учитывающий влажность	Ko		1,0
4.	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K1		1,2
5.	Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания с поверхности:		шт	4
	- действующей	K2		1
	- после прекращения работ от 1-го до 3-х лет	K'2		0,2
	- после прекращения работ более 3-х лет	K"2		0,1
6.	Количество дней с устойчивым снежным покровом	T	сут	209
7.	Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.ед.	0
Результаты расчета				
1	Валовый выброс пыли за год:			
	без учета мероприятий По $86,4 \cdot K_o \cdot K_1 \cdot K_\Gamma \cdot (K_2 \cdot S_o + K'_2 \cdot S_1 + K''_2 \cdot S_2) \cdot (365 - T_c) \cdot 10^{-8}$	По	т/год	0,85076
	с учетом мероприятий $\Pi = \text{По} \cdot (1-h)$	Π	т/год	0,85076
2	Максимальная интенсивность пылевыведения			
	без учета мероприятий Mo = $K_o \cdot K_1 \cdot K_\Gamma \cdot (K_2 \cdot S_o + K'_2 \cdot S_1 + K''_2 \cdot S_2) \cdot 10^{-5}$	Mo	г/с	0,06312
	- с учетом мероприятий $M = \text{Mo} \cdot (1-h)$	M	г/с	0,06312

Приложение 2.4

Расчет количества пыли, выделяющейся при выемочно-погрузочных работах на 2025-2034гг. Неорганизованный источник №6002

Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Работа экскаватора с погрузкой в авто
Исходные данные			
Количество перемещаемого материала:			
- за один год	Ггод	т/год	288600,0
- максимальное за один час (производительность оборудования)	Гчас	т/час	106,9
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1)	k1	-	0,05
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящая в аэрозоль (табл. 3.1.1)	k2	-	0,02
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2)	k3	-	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия (табл. 3.1.3)	k4	-	1,0
Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 3.1.4)	k5	-	0,7
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k7	-	0,4
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6)	k8	-	0,1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k9	-	1,0
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7)	B'	-	0,7
Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.ед.	0,60
Результаты расчета			
Валовый выброс пыли за год:			
- без учета мероприятий, т/год $M1 = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B' * G_{год}$	M1	т/год	6,78787
- с учетом мероприятий, т/год $M_{год} = M1 * (1 - \eta)$	Mгод	т/год	2,71515
Максимальная интенсивность пылевыведения за час:			
- без учета мероприятий, г/с $M2 = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B' * G_{час} * 10^6 / 3600$	M2	г/с	0,69841
- с учетом мероприятий, г/с $M_{сек} = M2 * (1 - \eta)$	Mсек	г/с	0,27936

Настоящий расчет выполнен на основании Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

Приложение 2.5

Расчет параметров выбросов пыли и ядовитых газов при ведении буровзрывных работ в период с 2025 по 2034 гг. Неорганизованный источник №6003

Наименование показателей	Ед. Изм.	Показатели	
		За взрыв	за год
Исходные данные			
1. Количество взорванного ВВ, А	т	20,00	40
2. Объем взрывааемой горной массы, VГМ	м3	10000	25000
3.Эффективность мероприятий по снижению выбросов, h			
- по пыли	дол.ед.	0,4	0,4
- по газам	дол.ед.	0,0	0,0
4. Удельное пылевыведение, qп	кг/м3	0,020	0,110
5. Удельное содержание газообразных веществ в пылегазовом облаке при взрыве 1 тонны ВВ:			
- окиси углерода (q'co)	т/т	0,004	0,004
- окислов азота (q'NOx)	т/т	0,0011	0,0011
6. Удельное содержание газообразных веществ во взорванной горной породе:			
- окиси углерода (q"CO)	т/т	0,002	0,002
- окислов азота (q"NOx)	т/т	0,0006	0,0006
Результаты расчета			
1. Валовый выброс загрязняющих веществ:	т		
пыли Mгодп = (0,16*qп*VГМ*(1-h))/1000		0,01920	0,26400
окиси углерода Mгодco = M1годCO +M2годCO		0,12000	0,24000
двуокиси азота MгодNOx = M1годNOx +M2годNOx		0,03400	0,06800
1.1. Валовый выброс газообразных веществ из пылегазового облака, M1год:	т		
окиси углерода M1годCO = q'CO*A*(1-h)		0,08000	0,16000
окислов азота M1годNOx = q'NOx*A*(1-h)		0,02200	0,04400
1.2. Валовый выброс газообразных веществ из взорванной горной породы, M2год:	т		
окиси углерода M2годCO = q"CO*A		0,04000	0,08000
окислов азота M2годNOx = q"NOx*A		0,01200	0,02400

Приложение 2.6

Расчет количества пыли, выделяющейся при транспортных работах на 2025-2034гг.
Неорганизованный источник №6004

Наименование показателей	Условное обозначение	Единица измерения	Показатели
Исходные данные			
Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта	C1	-	1,9
Коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автотранспорта	C2	-	0,6
Коэффициент, учитывающий состояние дорог	C3	-	1,0
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе	C4	-	1,30
Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала	C5	-	1,26
Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала	K5	-	0,01
Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу	C7	-	0,01
Число ходок (туда и обратно) автотранспорта в час	N	шт.	3
Средняя протяженность одной ходки	L	км	2,0
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега	q1	г/км	1450,0
Эффективность мероприятий по пылеподавлению на дорогах	h	-	0,00
Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе	q/	г/м ² с	0,004
Средняя площадь платформы	S	м ²	13,8
Количество дней с устойчивым снежным покровом	T _{сп}	дней	135,0
Количество дней с осадками в виде дождя	T _д	дней	89,0
Число автомашин, работающих в карьере	n	шт.	8
Количество часов работы автотранспорта	T	час	
Результаты расчета			
Максимальная интенсивность пылевыведения $M = C1 * C2 * C3 * k5 * C7 * N * L * q1 / 3600 + C4 * C5 * k5 * q * S * n$	M	г/с	0,00751
Валовый выброс пыли $M' = 0,0864 * M * (365 - (T_{сп} + T_{д}))$	П	т/год	0,09149

Настоящий расчет выполнен на основании Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

Приложение 2.7

Расчет количества пыли, выделяющейся при разгрузке автотранспортом вскрышной породы во внутренний отвал в период с 2025 по 2028 гг. Неорганизованный источник №6005

Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели
Исходные данные			
Количество перемещаемого материала:			
- за один год	Пг	м3/год	82600
- максимальное за один час	Пч	м3/час	15
Удельное выделение пыли при перемещении материала	q	г/м3	10,00
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K0		0,1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий	K4		1,0
Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K1		1,2
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала	K5		0,5
Коэффициент, учитывающий гравитационное оседание загрязняющих веществ, Kг	Kг	дол. ед.	1,0
Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.ед.	0
Результаты расчета			
Валовый выброс пыли за год:			
без учета мероприятий, т/год $M_0 = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * K_{\Gamma} * q * P_{\Gamma} * 10^{-6}$	M ₀	т/год	0,04956
- с учетом мероприятий $P = P_{\Gamma} * (1 - h)$	M	т/год	0,04956
Максимальная интенсивность пылевыведения за час:			
- без учета мероприятий $M_0 = (K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * K_{\Gamma} * q * P_{\Gamma} * K_{\Gamma}) / 3600$	M ₀	г/с	0,00250
- с учетом мероприятий $M = P_{\Gamma} * (1 - h)$	M	г/с	0,00250

Приложение 2.8

Расчет количества пыли, выделяющейся при сдувании с поверхности отвала в период с 2025 по 2034 гг. Неорганизованный источник №6005

№№ п/п	Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели по годам эксплуатации			
				2025	2026	2027	2028-2035
Исходные данные							
1	Вид поверхности: разрез - 1; отвал -2; склад -3.			2	2	2	2
2	Площадь пылящей поверхности, всего, в том числе:	S	м2	2753,3	5506,3	8259,3	11012,3
	- действующей	S1		2753,3	2753,3	2753,3	2753,3
	- после прекращения работ от 1-го до 3-х лет	S2		0	2753	5506	8259
	- после прекращения работ более 3-х лет	S3		0	0	0	0
3	Коэффициент, учитывающий влажность	K5		0,1	0,1	0,1	0,1
4	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K2		1,2	1,2	1,2	1,2
5	Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания с поверхности:		шт	4	4	4	4
	- действующей	K1		1,0	1,0	1,0	1,0
	- после прекращения работ от 1-го до 3-х лет	K'1		0,2	0,2	0,2	0,2
	- после прекращения работ более 3-х лет	K''1		0,1	0,1	0,1	0,1
	Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала	q0	кг/(м2с)	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001
	Коэффициент измельчения горной массы	p		0,1	0,1	0,1	0,1
6	Количество дней с устойчивым снежным покровом	T	сут.	150	150	150	150
7	Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.ед.	0	0	0	0
Результаты расчета							
1	Валовый выброс пыли за год:						
	без учета мероприятий По = 86,4*q0*p*K2*K5*(K1*S1+K1*S2+K''1*S3)*(365-Tc)	По	т/год	0,06137	0,07365	0,08592	0,09819
	с учетом мероприятий П = По*(1-h)	П	т/год	0,06137	0,07365	0,08592	0,09819
2	Максимальная интенсивность пылевыведения						
	без учета мероприятий Mo =q0*p* K2*K5*(K1*S1+K1*S2+K''1*S3)*10^-3	Mo	г/с	0,00330	0,00396	0,00463	0,00529
	- с учетом мероприятий M =Mo*(1-h)	M	г/с	0,00330	0,00396	0,00463	0,00529

Приложение 2.9

Расчет количества пыли, выделяющейся при разгрузке автотранспорта в период с 2029 по 2034 гг. Неорганизованный источник №6006

Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Показатели по годам эксплуатации
Исходные данные			
Количество перемещаемого материала:			
- за один год	Пг	м3/год	82600
- максимальное за один час	Пч	м3/час	15
Удельное выделение пыли при перемещении материала	q	г/м3	10,00
Коэффициент, учитывающий влажность материала	K0		0,1
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий	K4		1,0
Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K1		1,2
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала	K5		0,5
Коэффициент, учитывающий гравитационное оседание загрязняющих веществ, Kг	Kг	дол. ед.	1,0
Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.ед.	0
Результаты расчета			
Валовый выброс пыли за год:			
без учета мероприятий, т/год $M_0 = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * K_{\Gamma} * q * P_{\Gamma} * 10^{-6}$	M ₀	т/год	0,04956
- с учетом мероприятий $P = P_{\Gamma} * (1 - h)$	M	т/год	0,04956
Максимальная интенсивность пылевыведения за час:			
- без учета мероприятий Mo $= (K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * K_{\Gamma} * q * P_{\text{ч}} * K_{\Gamma}) / 3600$	Mo	г/с	0,00250
- с учетом мероприятий $M = P_{\Gamma} * (1 - h)$	M	г/с	0,00250

Приложение 2.10

Расчет количества пыли, выделяющейся при работе бульдозеров в период с 2029 по 2034гг. Неорганизованный источник №6006

Наименование показателей	Показатели
Исходные данные	
Количество перемещаемого материала за один год, Пг, м3/год	82 600
максимальное за один час, Пч, м3/час	18
Удельное выделение пыли при перемещении материала, q, г/т	5,60
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, K1	1,2
Коэффициент, учитывающий влажность, K0	0,1
Коэффициент, учитывающий гравитационное оседание загрязняющих веществ, Kг	1,00
Эффективность мероприятий по пылеподавлению, fn, дол.ед.	0,0
Результаты расчета	
Валовый выброс пыли за год:	
без учета мероприятий, т/год $M_0 = K_0 * K_1 * K_g * q * P_r * 10^{-6}$	0,05551
- с учетом мероприятий, т/год $M = M_0 * (1 - f_n)$	0,05551
Максимальная интенсивность пылевыведения:	
- без учета мероприятий, г/с $M_0 = K_0 * K_1 * K_g * q * P_r / 3600$	0,00336
- с учетом мероприятий, М, г/с $M = M_0 * (1 - f_n)$	0,00336

Приложение 2.11

Расчет количества пыли, выделяющейся при сдувании с поверхности отвала в период с 2029 по 2034 гг. Неорганизованный источник №6006

№ № п/п	Наименование показателей	Усл. обоз н.	Ед. изм.	Показатели по годам эксплуатации					
				2029	2030	2031	2032	2033	2034
Исходные данные									
1	Вид поверхности: разрез - 1; отвал -2; склад -3.			2	2	2	2	2	2
2	Площадь пылящей поверхности, всего,	S	м2	2753,3	5506,3	8259,3	11012,3	13765,3	16518,3
	в том числе:								
	- действующей	S1		2753,3	2753,3	2753,3	2753,3	2753,3	2753,3
	- после прекращения работ от 1-го до 3-х лет	S2		0	2753	5506	8259	8259	8259
	- после прекращения работ более 3-х лет	S3		0	0	0	0	2753	5506
3	Коэффициент, учитывающий влажность	K5		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K2		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
5	Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания с поверхности:		шт	4	4	4	4	4	4
	- действующей	K1		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	- после прекращения работ от 1-го до 3-х лет	K'1		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	- после прекращения работ более 3-х лет	K"1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала	q0	кг/(м 2с)	0,00000 01	0,000000 1	0,000000 1	0,000000 1	0,000000 1	0,000000 1
	Коэффициент измельчения горной массы	p		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
6	Количество дней с устойчивым снежным покровом	T	сут.	150	150	150	150	150	150
7	Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.е д.	0	0	0	0	0	0
Результаты расчета									
1	Валовый выброс пыли за год:								
	без учета мероприятий								
	По $86,4 \cdot q_0 \cdot p \cdot K_2 \cdot K_5 \cdot (K_1 \cdot S_1 + K_1 \cdot S_2 + K''1 \cdot S_3) \cdot (365 - T_c)$	По	т/Год	0,06137	0,07365	0,08592	0,09819	0,10433	0,11047
	с учетом мероприятий $\Pi = \text{По} \cdot (1 - h)$	П	т/Год	0,06137	0,07365	0,08592	0,09819	0,10433	0,11047

2	Максимальная интенсивность пылевыведения								
	без учета мероприятий $M_o = q_0 \cdot p \cdot K_2 \cdot K_5 \cdot (K_1 \cdot S_1 + K_1 \cdot S_2 + K''_1 \cdot S_3) \cdot 10^{-3}$	M_o	г/с	0,00330	0,00396	0,00463	0,00529	0,00562	0,00595
	- с учетом мероприятий $M = M_o \cdot (1 - h)$	M	г/с	0,00330	0,00396	0,00463	0,00529	0,00562	0,00595

Приложение 2.12

Расчет количества пыли, выделяющейся при формировании рудного склада на 2025-2034гг.

Неорганизованный источник № 6007

Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Погрузка в авто экскаватором	Разгрузка на рудный склад	Формирование рудного склада погрузчиком
Исходные данные					
Количество перемещаемого материала:					
- за один год	Ггод	т/год	330000,0	330000,0	165000,0
- максимальное за один час (производительность оборудования)	Гчас	т/час	61,1	61,1	30,6
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1)	k1	-	0,05	0,05	0,05
Доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм, переходящая в аэрозоль (табл. 3.1.1)	k2	-	0,02	0,02	0,02
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2)	k3	-	1,2	1,2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия (табл. 3.1.3)	k4	-	1,0	1,0	1,0
Коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 3.1.4)	k5	-	0,7	0,7	0,7
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5)	k7	-	0,4	0,4	0,4
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6)	k8	-	1,0	0,1	0,1
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k9	-	1,0	1,0	1,0
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7)	B'	-	0,7	0,7	0,5
Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.ед.	0,60	0,60	0,60
Результаты расчета					
Валовый выброс пыли за год:					
- без учета мероприятий, т/год $M1 = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B' * G_{год}$	M1	т/год	77,6160	7,7616	2,7720
- с учетом мероприятий, т/год $M_{год} = M1 * (1 - \eta)$	Mгод	т/год	31,0464	3,1046	1,1088
Максимальная интенсивность пылевыведения за час:					
- без учета мероприятий, г/с $M2 = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * B' * G_{час} * 10^6 / 3600$	M2	г/с	3,9919	0,3992	0,1428
- с учетом мероприятий, г/с $M_{сек} = M2 * (1 - \eta)$	Mсек	г/с	1,5968	0,1597	0,0571

Настоящий расчет выполнен на основании Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

Приложение 2.13

Расчет количества пыли, выделяющейся при сдувании с поверхности рудного склада в период с 2025 по 2026 гг. Неорганизованный источник №6007

№№ п/п	Наименование показателей	Усл. обозн	Ед. изм.	Показатели
Исходные данные				
1	Вид поверхности: разрез - 1; отвал -2; склад -3.			3
2	Площадь пылящей поверхности, всего, в том числе:	S	м2	5800
	- действующей	So		5800,0
	- после прекращения работ от 1-го до 3-х лет	S1		0
	- после прекращения работ более 3-х лет	S2		0
3.	Коэффициент, учитывающий влажность	Ko		1,0
4.	Коэффициент, учитывающий скорость ветра	K1		1,2
5.	Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания с поверхности:		шт	4
	- действующей	K2		1
	- после прекращения работ от 1-го до 3-х лет	K'2		0,2
	- после прекращения работ более 3-х лет	K"2		0,1
6.	Количество дней с устойчивым снежным покровом	T	сут	209
7.	Эффективность мероприятий по пылеподавлению	h	дол.ед	0
Результаты расчета				
1	Валовый выброс пыли за год:			
	без учета мероприятий По $86,4 \cdot K_o \cdot K_1 \cdot K_\Gamma \cdot (K_2 \cdot S_o + K'_2 \cdot S_1 + K''_2 \cdot S_2) \cdot (365 - T_c) \cdot 10^{-8}$	= По	т/год	0,93810
	с учетом мероприятий $P = P_o \cdot (1 - h)$	П	т/год	0,93810
2	Максимальная интенсивность пылевыведения			
	без учета мероприятий $M_o = K_o \cdot K_1 \cdot K_\Gamma \cdot (K_2 \cdot S_o + K'_2 \cdot S_1 + K''_2 \cdot S_2) \cdot 10^{-5}$	Мо	г/с	0,06960
	- с учетом мероприятий $M = M_o \cdot (1 - h)$	М	г/с	0,06960

Приложение 2.14

Расчет количества пыли, образующейся при дроблении в дробилках в период с 2025 по 2034гг. Неорганизованный источник №6007

Наименование показателей	Усл. обозн.	Ед. изм.	Щековая дробилка 600×900	Щековая дробилка 300×1300	Конусная дробилка PYSD -1310
Исходные данные					
1. Насыпной вес горной массы	К	т/м3	1,79	1,79	1,79
2. Годовой объем исходной массы:					
	V _m	м3	184358	92179	46089
	V _T	т	330000	165000	82500
3. Производительность	Q	м3/час	34	17	9
4. Количество агрегатов	N	шт.	1	1	1
5. Процент поступления исходной горной массы	X	%	100	100	100
6. Объем загрязненного воздуха	S	м3/час	1535	768	406
7. Концентрация пыли	C	г/м3	1,32	0,66	0,35
8. Коэффициент, учитывающий влажность материала	K5	-	1,0	1,0	1,0
9. Коэффициент оседания пыли в технологическом оборудовании	K0	-	0,3	0,3	0,3
10. Эффективность применяемых средств в пылеподавлении	h	дол. ед.	0	0	0
Результаты расчета					
1. Время работы оборудования	T	ч	5400	5400	5400
2. Количество твердых частиц, выделяющихся при дроблении					
- валовый выброс $M_{год} = S * C * T * K5 * K0 * (1-h) / 10^6$	Мгод	т/год	3,28244	0,82115	0,23020
- максимально-разовый выброс $M_{сек} = S * C * K5 * K0 * (1-h) / 3600$	Мсек	г/с	0,16885	0,04224	0,01184

Приложение 3.15

Расчёт эмиссий пыли в атмосферу при сдувании с конвейеров на 2025-2034 гг.

Неорганизованный источник №6007

Наименование показателей	Конвейер ленточный ТД75-1000	Конвейер ленточный ТД75-800
Исходные данные		
1. Влажность материала, W, %	5	5
2. Коэффициент, учитывающий влажность, K0	0,7	0,7
3. Скорость ветра, V, м/с	3,4	3,4
4. Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K1	1,2	1,2
5. Удельная сдуваемость твердых частиц с 1м ² , q, г/м ² *с	0,003	0,003
6. Коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, C5	1,13	1,13
7. Эффективность применяемых средств пылеподавления η дол. ед.	0	0
8. Склады, хранилища		
1. Откр. с 4 сторон	1	1
2. Откр. с 3 сторон		
3. Откр. с 2 сторон полн.		
4. Откр. с 2 сторон част.		
5. Откр. с 1 стороны		
6. Загруз. рукав		
7. Закр. с 4 сторон		
9. Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий K4	1	1
10. Высота пересыпки, h, м	3,5	3,5
11. Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, K5	1	1
12. Количество перегружаемого материала, Пг. т/год	82500	82500
13. Максимальное количество перегружаемого материала, Пч, т/ч	15	15
14. Годовое количество часов работы оборудования, Т, ч	5400	5400
15. Длина конвейера, L, м	45	37
16. Ширина ленты конвейера, В, м	2,0	2,0
Результаты		
17. Количество твердых частиц, сдуваемых при транспортировании открытым ленточным конвейером без учёта мероприятий: $M_{\text{пыль}} = 3,6 \cdot q \cdot V \cdot L \cdot T \cdot K_0 \cdot C_5 \cdot K_4 \cdot 10^{-3}$, т/год	4,15180	3,41370
$P_{\text{пыль}} = q \cdot V \cdot L \cdot K_0 \cdot C_5 \cdot K_4$, г/с	0,21357	0,17560
С учетом мероприятий $M'_{\text{пыль}} = M_{\text{пыль}} \cdot (1 - \eta)$, т/год	4,15180	3,41370
$P'_{\text{пыль}} = P_{\text{пыль}} \cdot (1 - \eta)$, г/с	0,21357	0,17560

Расчет выполнен на основании методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.

Приложение 3 - Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "ЭкоОптимум"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Караганда

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{mr} = 12.0$ м/с

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 26.5 град.С

Температура зимняя = -17.6 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 :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
~г/с~															
6003	П1	2.0			0.0	7078.00	5950.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0000010	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.5 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п	Ист.	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----[м]	---
1	6003	0.00000100	П1	0.000179	0.50	11.4	

Суммарный $M_q = 0.00000100$ г/с
Сумма C_m по всем источникам = 0.000179 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 :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.5 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 16000x12000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М ³ /с	градС	М	М	М	М	М	гр.	М	М	М	М
6003	П1	2.0		0.0	7078.00	5950.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0000001		

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.5 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m		Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п-Ист.	-----	-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]	----	п/п-Ист.	-----	-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]	----
1	6003	0.00000010	П1	7.143304E-7	0.50	11.4									
Суммарный $M_q = 0.00000010$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 0.00000071433 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.5 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 16000x12000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м		м		м		м		гр.
Г/с															
6002	П1	2.0			0.0	7765.00	6524.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.2793600	
6003	П1	2.0			0.0	7078.00	5950.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000001	
6004	П1	2.0			0.0	7519.00	6093.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0914900	
6005	П1	2.0			0.0	7386.00	5971.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0077900	
6006	П1	30.0			0.0	7540.00	5991.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	2.098740	
6007	П1	2.0			0.0	7448.00	6237.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.6120000	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.5 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм		Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
п/п	Ист.							п/п	Ист.						
1	6002	0.279360	П1	99.777672	0.50	5.7		1	6002	0.279360	П1	99.777672	0.50	5.7	
2	6003	0.00000010	П1	0.000036	0.50	5.7		2	6003	0.00000010	П1	0.000036	0.50	5.7	
3	6004	0.091490	П1	32.677044	0.50	5.7		3	6004	0.091490	П1	32.677044	0.50	5.7	
4	6005	0.007790	П1	2.782317	0.50	5.7		4	6005	0.007790	П1	2.782317	0.50	5.7	
5	6006	2.098740	П1	1.350874	0.50	85.5		5	6006	2.098740	П1	1.350874	0.50	85.5	
6	6007	0.612000	П1	218.585098	0.50	5.7		6	6007	0.612000	П1	218.585098	0.50	5.7	
Суммарный М _г = 3.089380 г/с															
Сумма См по всем источникам = 355.173035 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.5 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 16000x12000 с шагом 500

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.025: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

x= 16000:

-----:

Qc : 0.006:

Cc : 0.002:

~~~~~

y= 11000 : Y-строка 3 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 7500.0; напр.ветра=179)

-----

:

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

~~~~~

~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.031: 0.030: 0.029: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

----

x= 16000:

-----:

Qc : 0.006:

Cc : 0.002:

~~~~~

y= 10500 : Y-строка 4 Cmax= 0.037 долей ПДК (x= 8000.0; напр.ветра=186)

:

x= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.037:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.037: 0.036: 0.035: 0.032: 0.030: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

 x= 16000:

-----:
 Qс : 0.006:
 Сс : 0.002:

 y= 10000 : Y-строка 5 Стах= 0.046 долей ПДК (x= 8000.0; напр.ветра=187)

 :

 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:
 Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.045: 0.046:
 Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:

 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:
 Qс : 0.046: 0.045: 0.042: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
 Сс : 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

 x= 16000:

-----:
 Qс : 0.007:
 Сс : 0.002:

 y= 9500 : Y-строка 6 Стах= 0.057 долей ПДК (x= 8000.0; напр.ветра=188)

 :

 x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:
 Qс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.043: 0.047: 0.052: 0.055: 0.057:
 Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017:
 ФоП: 114 : 115 : 117 : 119 : 121 : 124 : 126 : 130 : 133 : 138 : 143 : 149 : 155 : 163 : 171 : 179 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

 x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:
 Qс : 0.057: 0.055: 0.051: 0.046: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
 Сс : 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
 ФоП: 188 : 196 : 204 : 210 : 216 : 222 : 226 : 230 : 233 : 236 : 239 : 241 : 243 : 245 : 246 : 247 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

 х= 16000:

-----:
 Qс : 0.007:
 Сс : 0.002:
 Фоп: 249 :
 Уоп:12.00 :
 :
 Ви : 0.003:
 Ки : 6006 :
 Ви : 0.002:
 Ки : 6007 :
 Ви : 0.001:
 Ки : 6002 :

у= 9000 : Y-строка 7 Смах= 0.074 долей ПДК (х= 8000.0; напр.ветра=189)

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:
 -----:
 Qс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.024: 0.029: 0.033: 0.038: 0.044: 0.050: 0.057: 0.064: 0.070: 0.073:
 Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022:
 Фоп: 111 : 112 : 113 : 115 : 117 : 119 : 122 : 125 : 129 : 133 : 138 : 145 : 152 : 160 : 169 : 179 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.029:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.028: 0.028:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.011:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:
 Qс : 0.074: 0.070: 0.064: 0.056: 0.048: 0.041: 0.035: 0.030: 0.026: 0.021: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
 Сс : 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
 Фоп: 189 : 199 : 207 : 215 : 221 : 226 : 231 : 235 : 238 : 240 : 243 : 245 : 246 : 248 : 249 : 250 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.029: 0.027: 0.025: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.027: 0.025: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

 х= 16000:

y= 8000 : Y-строка 9 Cmax= 0.134 долей ПДК (x= 8000.0; напр.ветра=194)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:
-----:
Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.029: 0.034: 0.040: 0.048: 0.058: 0.071: 0.087: 0.105: 0.120: 0.128:
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.036: 0.038:
Фоп: 104 : 105 : 106 : 107 : 108 : 110 : 112 : 115 : 118 : 122 : 126 : 133 : 141 : 152 : 165 : 180 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.033: 0.042: 0.053: 0.062: 0.063:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.030: 0.036: 0.042: 0.046: 0.047:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:
-----:
Qс : 0.134: 0.125: 0.102: 0.080: 0.064: 0.052: 0.043: 0.036: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Cс : 0.040: 0.037: 0.030: 0.024: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 194 : 208 : 219 : 227 : 234 : 239 : 242 : 245 : 248 : 250 : 251 : 253 : 254 : 255 : 256 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.051: 0.045: 0.037: 0.029: 0.024: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.046: 0.039: 0.033: 0.029: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.028: 0.033: 0.026: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

x= 16000:

-----:
Qс : 0.008:
Cс : 0.002:
Фоп: 258 :
Уоп:12.00 :
:
Ви : 0.003:
Ки : 6006 :
Ви : 0.003:
Ки : 6007 :
Ви : 0.001:
Ки : 6002 :

y= 7500 : Y-строка 10 Cmax= 0.196 долей ПДК (x= 8000.0; напр.ветра=198)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:
-----:
Qс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.036: 0.044: 0.053: 0.066: 0.083: 0.107: 0.141: 0.179: 0.187:
Cс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.054: 0.056:
Фоп: 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 111 : 114 : 118 : 124 : 132 : 144 : 160 : 181 :

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.030: 0.040: 0.056: 0.079: 0.106: 0.115:
 Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:
 Ви: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.027: 0.034: 0.041: 0.051: 0.059: 0.056:
 Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
 Ви: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014:
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

~~~~~  
 ~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс: 0.196: 0.173: 0.123: 0.091: 0.071: 0.056: 0.046: 0.038: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
 Сс: 0.059: 0.052: 0.037: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 ФоП: 198: 217: 229: 237: 242: 246: 249: 251: 253: 255: 256: 257: 258: 259: 260: 261:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.063: 0.066: 0.050: 0.037: 0.027: 0.022: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
 Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
 Ви: 0.060: 0.057: 0.033: 0.028: 0.026: 0.021: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6006: 6006: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:
 Ви: 0.059: 0.039: 0.032: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки: 6006: 6006: 6006: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:

~~~~~  
 ~~~~~

х= 16000:

-----:
 Qс: 0.008:
 Сс: 0.002:
 ФоП: 261:
 Уоп:12.00:
 :
 Ви: 0.003:
 Ки: 6006:
 Ви: 0.003:
 Ки: 6007:
 Ви: 0.001:
 Ки: 6002:

~~~~~

у= 7000: У-строка 11 Стах= 0.441 долей ПДК (х= 8000.0; напр.ветра=208)

-----  
 :

х= 0: 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.038: 0.046: 0.057: 0.072: 0.092: 0.126: 0.188: 0.317: 0.366:  
 Сс: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.022: 0.028: 0.038: 0.056: 0.095: 0.110:  
 ФоП: 96: 97: 97: 98: 99: 100: 101: 102: 104: 106: 109: 113: 120: 131: 150: 183:  
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.033: 0.047: 0.070: 0.117: 0.222: 0.289:  
 Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:  
 Ви: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.030: 0.036: 0.045: 0.055: 0.069: 0.051:  
 Ки: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:  
 Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.025: 0.024:  
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

~~~~~  
 ~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:

Qc : 0.441: 0.223: 0.127: 0.094: 0.074: 0.059: 0.048: 0.040: 0.033: 0.027: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009:

Cc : 0.132: 0.067: 0.038: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

Фоп: 208 : 235 : 243 : 248 : 252 : 254 : 257 : 258 : 259 : 260 : 261 : 262 : 263 : 263 : 264 : 264 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.275: 0.111: 0.068: 0.044: 0.031: 0.025: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.077: 0.097: 0.029: 0.029: 0.026: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Ки : 6007 : 6002 : 6002 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.062: 0.009: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

----

x= 16000:

-----:

Qc : 0.008:

Cc : 0.002:

Фоп: 264 :

Уоп:12.00 :

:

Ви : 0.003:

Ки : 6006 :

Ви : 0.003:

Ки : 6007 :

Ви : 0.001:

Ки : 6002 :

y= 6500 : Y-строка 12 Стах= 3.096 долей ПДК (x= 7500.0; напр.ветра=191)

-----:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:

Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.048: 0.060: 0.075: 0.098: 0.133: 0.214: 0.695: 3.096:

Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.040: 0.064: 0.208: 0.929:

Фоп: 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 107 : 121 : 191 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.035: 0.051: 0.081: 0.178: 0.659: 3.075:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.025: 0.030: 0.036: 0.038: 0.020: 0.027: 0.011:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.008: 0.008:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6006 : 6005 :

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:

Qc : 1.712: 0.170: 0.116: 0.093: 0.075: 0.060: 0.049: 0.040: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:

Cc : 0.514: 0.051: 0.035: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

Фоп: 276 : 255 : 258 : 260 : 262 : 263 : 264 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 : 267 : 268 : 268 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 1.712: 0.152: 0.074: 0.045: 0.032: 0.026: 0.022: 0.018: 0.014: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6002 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : : 0.010: 0.027: 0.035: 0.030: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : : 0.005: 0.011: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : : 6006 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

х= 16000:

Qс : 0.008:

Сс : 0.002:

Фоп: 268 :

Уоп:12.00 :

Ви : 0.003:

Ки : 6006 :

Ви : 0.003:

Ки : 6007 :

Ви : 0.001:

Ки : 6002 :

у= 6000 : Y-строка 13 Стах= 3.593 долей ПДК (х= 7500.0; напр.ветра=348)

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

Qс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.027: 0.033: 0.040: 0.049: 0.060: 0.076: 0.098: 0.129: 0.212: 0.755: 3.593:

Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.039: 0.064: 0.226: 1.078:

Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 87 : 87 : 86 : 83 : 76 : 62 : 348 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.034: 0.048: 0.084: 0.186: 0.704: 3.593:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.019: 0.025: 0.032: 0.036: 0.027: 0.016: 0.050: :

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.008: 0.011: 0.008: 0.001: :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : :

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

Qс : 0.488: 0.177: 0.121: 0.093: 0.074: 0.060: 0.049: 0.040: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:

Сс : 0.147: 0.053: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

Фоп: 293 : 281 : 275 : 274 : 273 : 273 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.476: 0.149: 0.066: 0.045: 0.033: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.012: 0.017: 0.041: 0.037: 0.032: 0.024: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

Ки : 6004 : 6004 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : : 0.010: 0.013: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : : 6006 : 6004 : 6004 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

х= 16000:

Qс : 0.008:









Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.029: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

-----  
 х= 16000:  
 -----:  
 Qс : 0.007:  
 Сс : 0.002:  
 Фоп: 288 :  
 Уоп:12.00 :  
 :  
 Ви : 0.003:  
 Ки : 6006 :  
 Ви : 0.003:  
 Ки : 6007 :  
 Ви : 0.001:  
 Ки : 6002 :  
 ~~~~~

у= 3000 : Y-строка 19 Стах= 0.063 долей ПДК (х= 7500.0; напр.ветра= 1)

 :

х= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:
 -----:
 Qс : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.042: 0.048: 0.053: 0.058: 0.062: 0.063:
 Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019:
 Фоп: 67 : 66 : 64 : 62 : 60 : 58 : 55 : 52 : 48 : 44 : 39 : 33 : 26 : 18 : 10 : 1 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.030:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

х= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:  
 -----:  
 Qс : 0.061: 0.057: 0.052: 0.046: 0.041: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
 Сс : 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 351 : 343 : 335 : 328 : 322 : 317 : 312 : 308 : 305 : 302 : 300 : 298 : 296 : 294 : 293 : 292 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.027: 0.025: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

х= 16000:
 -----:
 Qс : 0.007:

Сс : 0.002:

Фоп: 291 :

Uоп:12.00 :

:

Ви : 0.003:

Ки : 6006 :

Ви : 0.002:

Ки : 6007 :

Ви : 0.001:

Ки : 6002 :

~~~~~

y= 2500 : Y-строка 20 Cmax= 0.050 долей ПДК (x= 7500.0; напр.ветра= 0)

-----

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.040: 0.044: 0.047: 0.049: 0.050:

Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015:

~~~~~

~~~~~

----

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.049: 0.046: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.017: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:

Сс : 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

----

x= 16000:

-----:

Qс : 0.007:

Сс : 0.002:

~~~~~

y= 2000 : Y-строка 21 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 7500.0; напр.ветра= 0)

:

x= 0 : 500: 1000: 1500: 2000: 2500: 3000: 3500: 4000: 4500: 5000: 5500: 6000: 6500: 7000: 7500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.036: 0.039: 0.040: 0.040:

Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:

~~~~~

~~~~~

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.040: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

Сс : 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

~~~~~

~~~~~

x= 16000:

-----:

Qс : 0.006:

Сс : 0.002:

~~~~~



---

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:

Qc : 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 16000:

Qc : 0.005:  
Cc : 0.002:

$\bar{y} = 0$ : Y-строка 25  $S_{\max} = 0.018$  долей ПДК ( $x = 7500.0$ ; напр.ветра = 0)

| x=  | 0:     | 500:   | 1000:  | 1500:  | 2000:  | 2500:  | 3000:  | 3500:  | 4000:  | 4500:  | 5000:  | 5500:  | 6000:  | 6500:  | 7000:  | 7500:  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.018: |
| Cc: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |

x= 8000: 8500: 9000: 9500: 10000: 10500: 11000: 11500: 12000: 12500: 13000: 13500: 14000: 14500: 15000: 15500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 16000:

Qc : 0.005:  
Cc : 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 7500.0 м, Y= 6000.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.5933800 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 1.0780140 мг/м3                      |

Достигается при опасном направлении 348 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20. но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                            |         |      |         |               |          |        |              |
|--------------------------------------------------------------|---------|------|---------|---------------|----------|--------|--------------|
| Ном.                                                         | Код     | Тип  | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----                                                         | -Истг.- | ---- | M-(Mq)- | -C[доли ПДК]- | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                                                            | 6007    | П1   | 0.6120  | 3.5933800     | 100.00   | 100.00 | 5.8715358    |
| -----                                                        |         |      |         |               |          |        |              |
| Остальные источники не влияют на данную точку (5 источников) |         |      |         |               |          |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

#### \_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 8000 м; Y= 6000 |

| Длина и ширина : L= 16000 м; B= 12000 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 500 м |

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.020	0.020	0.020	- 1
2-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.016	0.017	0.019	0.021	0.023	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	- 2
3-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.016	0.018	0.021	0.024	0.026	0.028	0.029	0.030	0.031	0.031	0.030	- 3
4-	0.008	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.016	0.019	0.022	0.025	0.028	0.031	0.033	0.035	0.037	0.037	0.037	0.036	- 4
5-	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.023	0.026	0.029	0.033	0.036	0.039	0.042	0.045	0.046	0.046	0.045	- 5
6-	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.018	0.022	0.025	0.029	0.033	0.038	0.043	0.047	0.052	0.055	0.057	0.057	0.055	- 6
7-	0.009	0.010	0.012	0.014	0.017	0.020	0.024	0.029	0.033	0.038	0.044	0.050	0.057	0.064	0.070	0.073	0.074	0.070	- 7
8-	0.009	0.011	0.013	0.015	0.018	0.023	0.027	0.031	0.037	0.043	0.051	0.060	0.070	0.081	0.089	0.096	0.098	0.092	- 8
9-	0.010	0.011	0.013	0.016	0.020	0.024	0.029	0.034	0.040	0.048	0.058	0.071	0.087	0.105	0.120	0.128	0.134	0.125	- 9
10-	0.010	0.012	0.014	0.017	0.021	0.026	0.031	0.036	0.044	0.053	0.066	0.083	0.107	0.141	0.179	0.187	0.196	0.173	-10
11-	0.010	0.012	0.014	0.018	0.022	0.027	0.032	0.038	0.046	0.057	0.072	0.092	0.126	0.188	0.317	0.366	0.441	0.223	-11
12-	0.010	0.012	0.015	0.018	0.023	0.027	0.033	0.039	0.048	0.060	0.075	0.098	0.133	0.214	0.695	3.096	1.712	0.170	-12
13-С	0.010	0.012	0.015	0.018	0.023	0.027	0.033	0.040	0.049	0.060	0.076	0.098	0.129	0.212	0.755	3.593	0.488	0.177	С-13
14-	0.010	0.012	0.015	0.018	0.022	0.027	0.033	0.039	0.048	0.059	0.074	0.095	0.123	0.179	0.287	0.499	0.310	0.173	-14
15-	0.010	0.012	0.014	0.017	0.022	0.026	0.032	0.038	0.046	0.056	0.070	0.088	0.113	0.147	0.188	0.216	0.199	0.149	-15
16-	0.010	0.012	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.036	0.043	0.052	0.064	0.079	0.097	0.120	0.140	0.148	0.138	0.117	-16
17-	0.010	0.011	0.013	0.016	0.019	0.024	0.028	0.033	0.039	0.047	0.056	0.067	0.080	0.094	0.104	0.108	0.102	0.091	-17
18-	0.009	0.011	0.012	0.015	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.042	0.049	0.057	0.066	0.074	0.079	0.081	0.078	0.072	-18
19-	0.009	0.010	0.012	0.013	0.016	0.020	0.023	0.027	0.032	0.037	0.042	0.048	0.053	0.058	0.062	0.063	0.061	0.057	-19
20-	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.017	0.021	0.024	0.028	0.032	0.036	0.040	0.044	0.047	0.049	0.050	0.049	0.046	-20
21-	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.015	0.018	0.021	0.024	0.027	0.030	0.034	0.036	0.039	0.040	0.040	0.040	0.038	-21

22-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013	0.015	0.018	0.021	0.023	0.026	0.028	0.030	0.032	0.033	0.033	0.033	0.032	-22
23-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.022	0.023	0.025	0.026	0.027	0.027	0.027	0.026	-23
24-	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.012	0.013	0.014	0.016	0.018	0.019	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	-24
25-	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.017	-25
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33				
	0.019	0.018	0.016	0.015	0.014	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	-1			
	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016	0.015	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	-2			
	0.029	0.027	0.025	0.022	0.019	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	-3			
	0.035	0.032	0.030	0.027	0.024	0.020	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	-4			
	0.042	0.039	0.035	0.031	0.027	0.024	0.020	0.017	0.014	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	0.007	-5			
	0.051	0.046	0.041	0.036	0.031	0.027	0.023	0.019	0.016	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	-6			
	0.064	0.056	0.048	0.041	0.035	0.030	0.026	0.021	0.017	0.015	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	-7			
	0.081	0.068	0.056	0.047	0.039	0.033	0.028	0.024	0.019	0.016	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007	-8			
	0.102	0.080	0.064	0.052	0.043	0.036	0.030	0.025	0.021	0.017	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	-9			
	0.123	0.091	0.071	0.056	0.046	0.038	0.032	0.027	0.022	0.018	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	-10			
	0.127	0.094	0.074	0.059	0.048	0.040	0.033	0.027	0.023	0.018	0.015	0.012	0.011	0.009	0.008	-11			
	0.116	0.093	0.075	0.060	0.049	0.040	0.033	0.028	0.023	0.019	0.015	0.013	0.011	0.009	0.008	-12			
	0.121	0.093	0.074	0.060	0.049	0.040	0.033	0.028	0.023	0.019	0.015	0.013	0.011	0.009	0.008	C-13			
	0.122	0.092	0.072	0.058	0.047	0.039	0.033	0.027	0.023	0.018	0.015	0.012	0.011	0.009	0.008	-14			
	0.111	0.086	0.068	0.055	0.045	0.038	0.032	0.026	0.022	0.018	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	-15			
	0.094	0.076	0.062	0.051	0.042	0.035	0.030	0.025	0.021	0.017	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	-16			
	0.078	0.065	0.054	0.046	0.039	0.033	0.028	0.024	0.020	0.016	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007	-17			
	0.063	0.055	0.047	0.041	0.035	0.030	0.025	0.022	0.018	0.015	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	-18			
	0.052	0.046	0.041	0.036	0.031	0.027	0.023	0.020	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	-19			
	0.043	0.039	0.035	0.031	0.027	0.024	0.021	0.017	0.015	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	0.007	-20			
	0.036	0.033	0.030	0.027	0.024	0.021	0.018	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	-21			
	0.030	0.028	0.025	0.023	0.021	0.018	0.015	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	-22			
	0.025	0.023	0.022	0.020	0.017	0.015	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	-23			
	0.021	0.019	0.018	0.016	0.014	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	-24			
	0.017	0.016	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	-25			
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33				

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 3.5933800$ долей ПДК_{мр}
 $= 1.0780140$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_M = 7500.0$ м

(X-столбец 16, Y-строка 13) $Y_M = 6000.0$ м

При опасном направлении ветра : 348 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 19

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви

$\overline{\mathbf{y}} =$ 341: 500: 595: 849: 130: 0: 916: 500: 0: 24: 982: 500: 127: 927: 500:

x= 6894: 6936: 6960: 7027: 7126: 7270: 7414: 7436: 7688: 7786: 7801: 7936: 8214: 8254: 8436:

Oc : 0.021; 0.022; 0.023; 0.025; 0.019; 0.018; 0.026; 0.023; 0.018; 0.018; 0.027; 0.022; 0.019; 0.026; 0.022;

Ce : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.005: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.008: 0.007: 0.006: 0.008: 0.007:

y= 230: 500: 551: 871:

_____:

x= 8641: 8669: 8674: 8708:

$$- - - - - \dot{} - - - - - \dot{} - - - - - \dot{} - - - - - \dot{}$$

Oc : 0.019: 0.021: 0.022: 0.024:

Cc : 0.006; 0.006; 0.007; 0.007:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 7800.8 м, Y= 982.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0268530 доли ПДК_{Мр} |

0.0080559 мг/м3

Достигается при опасном направлении 357 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	6006	П1	2.0987	0.0131411	48.94	48.94	0.006261438
2	6007	П1	0.6120	0.0088766	33.06	81.99	0.014504251
3	6002	П1	0.2794	0.0032797	12.21	94.21	0.011740205
4	6004	П1	0.0915	0.0014328	5.34	99.54	0.015660502

			В сумме =		0.0267303	99.54	
			Суммарный вклад остальных =		0.0001228	0.46 (2 источника)	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :009 Караганда.

Объект :0001 ПГР Жалаир.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 17.03.2025 10:24

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 84

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 4753: 4878: 5000: 5117: 5227: 5329: 5421: 5502: 5792: 6081: 6370: 6660: 6949: 7239: 7528:

x= 3682: 3697: 3727: 3773: 3832: 3906: 3991: 4087: 4481: 4874: 5267: 5660: 6054: 6447: 6840:

Qс : 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.046: 0.047: 0.050: 0.060: 0.072: 0.087: 0.106: 0.132: 0.159: 0.164:

Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.040: 0.048: 0.049:

Фоп: 70 : 72 : 73 : 75 : 76 : 77 : 78 : 79 : 83 : 89 : 96 : 106 : 119 : 136 : 155 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.025: 0.031: 0.041: 0.055: 0.077: 0.095: 0.095:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.024: 0.030: 0.034: 0.040: 0.043: 0.051: 0.056:

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= 7818: 8107: 8396: 8686: 8975: 9265: 9273: 9339: 9392: 9430: 9452: 9459: 9450: 9426: 9386:

[illegible]

y= 3406: 3512: 3626: 3746: 4100: 4454: 4503: 4628: 4753:

x= 4044: 3978: 3925: 3887: 3798: 3710: 3699: 3682: 3682:

Oc : 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 6840.3 м, Y= 7528.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1643488 доли ПДК_{мр} |
| 0.0493046 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 155 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

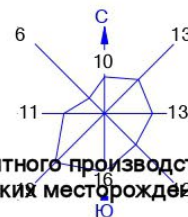
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.			М(Мг)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	6007	П1	0.6120	0.0954376	58.07	58.07	0.155943826
2	6006	П1	2.0987	0.0561239	34.15	92.22	0.026741687
3	6004	П1	0.0915	0.0118484	7.21	99.43	0.129505321

В сумме =				0.1634099	99.43		
Суммарный вклад остальных =				0.0009389	0.57	(3 источника)	

Город : 009 Караганда
 Объект : 0001 ПГР Жалаир 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:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- + Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.902 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.799 ПДК
- 2.696 ПДК
- 3.235 ПДК



Макс концентрация 3.59338 ПДК достигается в точке $x=7500$ $y=6000$
 При опасном направлении 348° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 16000 м, высота 12000 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 33×25
 Расчёт на 2034 год