

ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

ГЛ № 01591Р от 15.08.2013 г.

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ к рабочему проекту

«Строительство здания для производственных нужд с установкой водоподготовительного оборудования на площадке ТОО «Сары Казна» в г.Балхаш Карагандинской области»

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»



Ш.Молдабекова

г. ШЫМКЕНТ - 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Список исполнителей

Главный специалист – Молдабекова Ш. А.

Главный специалист – Смагул А.

Адрес: Республика Казахстан, г. Шымкент, ул.Байтурсынова 20 Б
БИН 11104000158

ОГЛАВЛЕНИЕ:

АННОТАЦИЯ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	10
1.1. Краткая характеристика современного состояния воздушной среды	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	10
1.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий	22
1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.....	22
1.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	22
1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	38
1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	41
1.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	59
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	47
2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации.....	47
2.2. Характеристика источника водоснабжения.....	47
2.3. Водопотребление и водоотведение предприятия.....	48
2.4. Краткая характеристика водопотребления и водоотведения.....	49
Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод	50
2.5. Подземные воды	51
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	53
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	54
4.1. Виды и объемы образования отходов	54
4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	57
4.3. Рекомендации по управлению отходами	57
4.4. Виды и количество отходов производства и потребления	62
5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	67
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	69
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	72
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	73
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	74
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	75
11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ	77
12. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА С НАНЕСЕНИЕМ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СВИДЕТЕЛЬСТВО ТОО «КАЗ ГРАНД ЭКО ПРОЕКТ»	83
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	83
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ Г.БАЛХАШ	86
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ	151

АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте содержится раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Строительство здания для производственных нужд с установкой водоподготовительного оборудования на площадке ТОО «Сары Казна» в г.Балхаш Карагандинской области».

При проведении строительных работ на территории объекта идут временные работы связанные с загрязнением окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке. **На период строительных работ объект** представлен 1 организованным и 11 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ, **на период эксплуатации объекта** источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

Выбросы в атмосферу на период строительных работ содержат 14 загрязняющих веществ: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, азот (II) оксид, сажа, ксилол, хлорэтилен (винилхлорид), керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные C12-19, азот (IV) оксид, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния и 4 группы суммации: 31 (0301+0330), 35 (0330+0342), 41 (0337+2908), 71 (0342+0344).

Выбросы в атмосферу на период эксплуатации содержат 5 загрязняющих веществ: азота оксид, углерод оксид, бензин нефтяной малосернистый (в пересчете на углерод), азота диоксид, сера диоксид и 1 группа суммации: 31 (0301+0330).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет – 1.093376 т/год (без учета передвижных источников);

Максимально разовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет – 1.08459673 г/с (без учета передвижных источников);

Сумма платежей на период строительных работ составит **50 483 тенге**.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ произведен на программе "ЭРА" v. 3.0 фирмы "Логос-Плюс" г. Новосибирск.

В разделе также приведены данные по водопотреблению и водоотведению объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе деятельности объекта.

Категория опасности предприятия – III («Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», п/п 7, п. 12, главы 2 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. (редакция приказа Министра экологии и природных ресурсов РК от 13.11.2023 № 317). По критерию количества накопления неопасных отходов на объекте более 10 тонн в год.

ВВЕДЕНИЕ

Проект «Строительство здания для производственных нужд с установкой водоподготовительного оборудования на площадке ТОО «Сары Казна» в г.Балхаш Карагандинской области» разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-IVЗРК;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
- «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- СНРК1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Законодательных актов Республики Казахстан;
- Проектной документации.

В проекте РООС содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами от источников на период строительных работ определены предложения по охране природной среды, приведены основные характеристики проведения работ, рассмотрены вопросы водоснабжения и водоотведения, воздействие отходов предприятия на окружающую среду. Кроме того, в разделе проведен предварительный расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

При разработке проекта использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

пп3 п 11

Разработчик раздела:

ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

**Адрес: Республика Казахстан, г. Шымкент,
ул.Байтурсынова 20 Б**

Заказчик проекта:

ТОО «Сары Казна»

Разработчик рабочего проекта:

ТОО «АТД-Стройпроект»

Общие сведения о предприятии

Здание установки водоподготовительного оборудования предназначено для подготовки очищенной воды (далее - пермеата) из исходной воды, поступающей по существующему трубопроводу из ПЭ SDR 13,6 диаметром 280*20,6 мм. Источником воды является озеро Балхаш из которого отбирается исходная вода в количестве 20 м³/час в пределах лимита установленного Разрешением на специальное водопользование № KZ32VTE00124552, выданное ТОО «Медная компания «Коунрад» на технические нужды. Согласно этому Разрешению на специальное водопользование и договору №СК 260108 от 12 января 2026 г между ТОО «Сары Казна» и ТОО «Медная компания «Коунрад», ТОО «Сары Казна» является вторичным водопользователем. После обработки исходной воды полученный пермеат используется на технологические нужды в цехе SX.

Расход исходной – 20 м³/час.

Годовой расход исходной воды – 6600 м³/час.

Производительность установки водоподготовительного оборудования 10 м³/час пермеата, годовая производительность 3300 м³/час пермеата.

Стоки:

Напорная канализация (от установки обратного осмоса) -4,3 м³/час;

Безнапорная канализация – 4,7 м³/час

Характеристика исходной воды, пермеата и стоков.

Таблица 8 – Расчетные значения степени очистки для предлагаемого технологического решения

Наименование показателя	Ед. Изм.	Исходная вода	Пермеат (расчитанное значение)	КПД очистки (расчитанное значение), %	Значение отклонения от минимального КПД очистки
Натрий+Калий	мг/дм ³	477,44	4,23	99,11	+2,51
Магний	мг/дм ³	129,49	0,80	99,38	+1,98
Кальций	мг/дм ³	54,37	0,10	99,82	+3,42
Хлориды	мг/дм ³	440,04	3,49	99,21	+4,91
Сульфаты	мг/дм ³	790,86	2,21	99,72	+7,32
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	299,00	6,63	97,78	+9,78
Общая минерализация	мг/дм ³	2 221,08	17,98	99,19	+5,51
Водородный показатель	ед. pH	8.60	6.99		+0,31

Водоподготовительная установка сконфигурирована и собирается ТОО «Эргономика». В состав водоподготовительной установки входит:

- Узел подогрева воды – 1 комплект;
- Узел коррекции pH – 1 комплект ;
- Узел дозирования реагента – 1 комплект;
- Емкость контактная 10м³ – 1 комплект;
- Фильтры предварительной грубой очистки – 1 комплект;
- Фильтры механической фильтрации – 1 комплект;
- Емкость накопитель для осветленной воды (для промывки фильтров) 10м³ – 1 комплект;
- Насосная станция для промывки фильтров – 1 комплект;
- Установка ультрафильтрации – 1 комплект;
- Емкость накопитель для осветленной воды 20м³ – 1 комплект;
- Узел дозирования антискаланта – 1 комплект;

- Установка обратного осмоса – 1 комплект;
- Комплект трубопроводов и запорно-регулирующая арматура – 1 комплект;
- Реагенты на период ПНР
- АСУ ТП и устройства КИПиА в составе: Трёхуровневая. Нижний уровень – средства измерения и исполнительные механизмы. Средний уровень – ПЛК и панель оператора производства Mitsubishi Electric. Верхний уровень – средства передачи данных и SCADA система на рабочем месте оператора (диспетчера). Предусмотрена возможность местного и удалённого (с пульта диспетчера) управления комплексом оборудования;
- Система отопления и вентиляции здания;
- Пожарно-охранная сигнализация.

По заявлению ТОО «Эргономика» технологическая схема водоподготовительной установки разработана в результате поиска оптимальных технологических решений, с учётом качества исходной воды, требований к качеству очищенной воды для основного и вспомогательного оборудования ВПУ.

Технологическая линия состоит из:

- **Узла подогрева исходной воды.** Это комплекс оборудования (теплообменник), который использует теплоноситель из системы подогрева для повышения температуры холодной воды до нужного уровня, не смешивая сами теплоносители, обеспечивая контроль и регулирование температурных параметров;
 - **Система дозирования реагентов.** Система дозирования корректирующих химических реагентов, представляет собой установки дозирования, включающие каждая насос-дозатор, расходный бак-мерник. Предполагается дозирование реагентов для коагулирования, для корректировки величины pH и для обеззараживания;
 - **Узла фильтров механической очистки.** Конфигурация фильтров - 6 в работе. Фильтры применяют для снижения мутности и взвешенных веществ. В качестве фильтрующей загрузки применяются кварцевый песок фр. 0,4-0,7мм. Технологические операции: Исходный поток воды под напором поступает в фильтры механические. Там он равномерно распределяется верхним распределительным устройством, затем проходит через фильтрующий материал. Движение потока – сверху вниз. Удаляемые примеси собираются на внутренней поверхности частиц фильтрующей загрузки, затем фильтрат через нижнее распределительное устройство выводится из фильтра в сборный коллектор. В процессе фильтрации 1...2 раза в день производится операция профилактического взрыхления и обратной промывки фильтрующей загрузки. Это необходимо для предотвращения слеживания и удаления взвесей. Рабочий цикл фильтра заканчивается, когда разница давлений между входом и выходом в фильтре составляет 0,25 МПа, либо при условии превышения одного из нормируемых показателей фильтрата;
 - **Установка ультрафильтрации UF** (производство ТОО «Эргономика»). Блок ультрафильтрации, состоит из 1-ой установки ультрафильтрации. Применение ультрафильтрации обусловлено высокими требованиями, предъявляемыми к качеству осветленной и обеззараженной воды, и позволяет практически полностью удалить из воды взвешенные и коллоидные частицы, значительно снизить содержание органических загрязнений.
- Установка ультрафильтрации комплектуется на базе мембранных модулей ZW700B-10060/UF8/7B/S/0.9/60 от «Veolia Water» (Венгрия). ТОО НПФ «Эргономика» является официальным партнёром и представителем фирмы в РК. В состав установки ультрафильтрации входят также собранные на общем каркасе трубопроводы, запорно-регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы, автоматика. Установка ультрафильтрации работает в режиме «тупиковой фильтрации», т.е. без образования и сброса концентрата. Все технологические циклы в автоматическом режиме на базе ПЛК Mitsubishi Electric.

Основные параметры установки ультрафильтрации:

- Производительность по исходной воде с учётом собственных нужд ~ 20м³/ч
- Рабочее давление процесса - 0,2...0,4 МПа
- Тип мембранных элементов ZW700B.
- Тип фильтрации – тупиковая
- Рейтинг фильтрации - 0,02...0,08 мкм

*параметры работы установок уточняются в ходе пусконаладочных работ и могут изменяться в зависимости от качества исходной воды и конкретных условий эксплуатации.

- **Узел дозирования антискаланта.** Система дозирования корректирующих химических реагентов, представляет собой установки дозирования, включающие каждая насос-дозатор, расходный бак-мерник.

Предполагается дозирование реагентов для:

- биоцидный обеззараживающий реагент;
- предотвращения осадкообразования - антискалант.

- **Установка обратного осмоса RO** (производитель ТОО «Эргономика»). Установка обратного осмоса RO, состоит из 1-ой установки обратного осмоса. Обратноосмотическая установка выполнена по двухкаскадной схеме. Дозирование ингибитора осадкообразования (антискаланта) производится дозирующими насосами в питающую линию установки обратного осмоса. Применение обратного осмоса обусловлено высокими требованиями, предъявляемыми к качеству обессоленной воды. Установка обратного осмоса комплектуется на базе обратноосмотических мембран «LG Chem» (Ю.Корея). ТОО «Эргономика» является официальным партнёром и представителем фирмы в РК. В состав установки обратного осмоса входят также собранные на общем каркасе трубопроводы, запорно-регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы, автоматика. Все операции осуществляются в автоматическом режиме на базе ПЛК Mitsubishi Electric.

Основные параметры установки обратного осмоса RO:

- Производительность по пермеату – 10 м³/ч
- Рабочее давление процесса – 1,2...1,5 МПа
- Тип мембранных элементов LGBW
- Рекавери – 60...70%

Примечание: параметры работы установок уточняются в ходе пусконаладочных работ и могут изменяться в зависимости от качества исходной воды и конкретных условий эксплуатации.

В процессе получения пермеата образуется:

- Кислотно-щелочной промывочный безнапорный сток в количестве около 4,7 м³/сутки. Отведение – сброс в дренажную систему Заказчика.
- Концентратный высокоминерализованный напорный сток в количестве около 4,3 м³/час. Отведение – сброс в дренажную систему Заказчика.

Все стоки из дренажной системы Заказчика через насосную поступают для дальнейшей переработки в цех экстракции SX.

Потребность в реагентах.

№ П.п.	Реагенты и расходные материалы	Периодичность использования.	Единица измерения	Потребление на 1 год эксплуатации
1	Коагулянт (на основе Хлорное железо 20-50%)	Постоянно	кг	1300

2	Антискаллант для дозирования в поток воды перед ступенью обратного осмоса. Доза 5мг/л	Постоянно	кг	850
3	Раствор щелочной гидроксида натрия с концентрацией 25% . Для коррекции pH воды	Постоянно	кг	500
4	Биоцид не окисляющий. Для предотвращения образования биобрастаний	Постоянно	кг	3100
5	Раствор гидроксида натрия с концентрацией 25% Используется для СЕВ промывки ультрафильтрации	Постоянно	кг	720
6	Раствор гипохлорита натрия с концентрацией 12,5%. Используется для СЕВ промывки ультрафильтрации	Постоянно	кг	1100
7	Раствор кислотный (серной к-ты) с концентрацией 14-37%. Используется для СЕВ промывки ультрафильтрации	Постоянно	кг	1260
7	Щелочной раствор 25% для хим промывки СИП ультрафильтрации и обратного осмоса.	4-6 раз в год.	кг	400
	Кислотный раствор (лимонной к-ты) для хим промывки СИП ультрафильтрации и обратного осмоса.	4-6 раз в год.	кг	600

Хранение реагентов осуществляется на существующих складах ТОО «Сары Казна». Расходное количество реагентов из расчета на 1- 2 суток осуществляется в цехе водоподготовки.

Расстояния до ближайшей жилой зоны предоставлен в таблице 1.1.5.

Таблица 1.1-4.

метр				
Расстояние до жилого массива	С	ЮЗ	З	В
	-	3500	-	-

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Климат района работ резко-континентальный. Лето жаркое, зима холодная. Наиболее холодным месяцем является январь. Среднемесячная многолетняя температура самого холодного месяца (января) достигает $-17,8^{\circ}\text{C}$, а наиболее теплого месяца (июля) $+29,6^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум температур $-35,6^{\circ}\text{C}$ (январь), абсолютный максимум $+40,9^{\circ}\text{C}$ (июль). Низкие температуры и маломощный снежный покров приводят к значительному (до 2-3м) промерзанию почвы. Высокие летние температуры способствуют интенсивному испарению влаги, как с поверхности почвы, так и с водной поверхности. Весна короткая, прохладная, начинается в первой половине апреля. В мае часто наблюдается возврат холодов и лишь в конце месяца происходит быстрое потепление и наступает лето. Осень довольно мягкая. В сентябре температура держится около $+20^{\circ}\text{C}$. Зима холодная, с обилием ветров и низкими температурами. Наибольшая скорость ветра отмечается зимой, нередко она превышает 7 м/сек. Наиболее часты ветры северо-восточного направления в зимнее время. В летнее время преобладают ветры северо-западного и северо-восточного направления.

Многолетняя среднегодовая сумма атмосферных осадков составляет 235 мм. Распределение осадков по сезонам года неравномерное. Большая часть осадков выпадает с апреля по октябрь. Наименьшее их количество приходится на январь-февраль месяцы.

Устойчивый снежный покров устанавливается к концу ноября. Нарастание высоты снежного покрова и увеличение запасов воды происходит в первой половине зимы. Средняя толщина его колеблется от 11 до 3 см. Снеготаяние начинается в конце марта и заканчивается в начале апреля. Снежный покров оказывает существенное влияние на режим гидрогеологических, почвенных процессов и на питание подземных вод. Относительная влажность воздуха имеет максимальное значение 79% зимой, а минимальное летом – 47%.

Инженерно-геологические условия

Участок под строительство ЛЭП сложен разборным скальным грунтом с содержанием глыб более 30% (насыпной грунт) со вскрытой мощностью 2,9м, с поверхности перекрытым супесью с включением гравия до 10% мощностью 0,1м.

Площадка под строительство здания с дневной поверхности сложена дресвяным насыпным грунтом с супесчаным заполнителем мощностью 1,4-1,5м. Подстилающим слоем служит разборный скальный грунт с содержанием глыб более 30% (насыпной грунт) со вскрытой мощностью 1,5-1,6м.

Участок под строительство водопровода с дневной поверхности сложен супесью с включением гравия до 10% со вскрытой мощностью 3,0м (том 3 Приложение №1).

Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками глубиной -3,0м не вскрыты.

1.1. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Период строительства

На период строительных работ объекта происходит временное загрязнение окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на площадке.

При проведении строительных работ характер загрязнения связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта.

Начало строительных работ предусмотрено на октябрь 2026 года, окончание строительных работ – март 2027 года.

На площадке строительных работ имеются временные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

- посты сварки
- окрасочные посты
- пересыпка сыпучих строительных материалов (песок).
- автотранспорт и дорожная техника

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

- **Ист. 0001 – Битумный котел.** При процессе плавки битума в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные C12-C19, оксиды азота, оксиды углерода, сажа.
- **Ист. 6001 (001, 002, 003) – Лакокрасочные работы.** Технологический процесс представляет собой окраску и сушку. Для покраски используется ЛКМ: Эмаль ПФ-115, БТ-123 и Уайт-спирит. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: ксилол; уайт-спирит.
- **Ист. 6002 – Грунтование поверхностей.** Для грунтования используются: ГФ-021, При проведении работ по грунтованию в атмосферный воздух неорганизованно выделяются ксилол.
- **Ист. 6003 – Пересыпка песка.** Склад песка – открытого типа, производится пересыпка песка. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6004 – Пересыпка щебня.** Склад щебня - открытого типа. Производится пересыпка щебня на строительной площадке. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6005 (001, 002, 003) – Земляные работы (плодородный слой почвы, выемка, насыпь).** (ПСП – 400,5 м³, выемка – 9005 м³, насыпь (в т.ч. привозной грунт используемый для озеленения) 9405,5 м³) При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6006 – Сварочные работы (Электросварка).** При сварке штучными электродами УОНИ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются диоксид железа (железа оксид) /в пересчете на железо/; марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения
- **Ист. 6007 – Газосварка.** При резке металла в атмосферный воздух неорганизованно выделяются диоксид железа (железа оксид) /в пересчете на железо/; марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения.
- **Ист. 6008 – Розлив битума.** При процессе розлива битума в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные C12-C19.
- **Ист. 6009 – Сварка пластиковых труб.** При сварке пластиковых труб в атмосферный воздух неорганизованно выделяются углерод оксид и хлорэтилен.
- **Ист. 6010 – Строительная техника (ненормируемый источник).** Источник является ненормируемым. При работе выделяет следующие вещества в атмосферный воздух Углерод оксид, Керосин, Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Сажа, Сера диоксид (Ангидрид сернистый).

Общее количество источников загрязнения, задействованных в период строительных работ объекта – 11, 1 – организованный и 10 неорганизованных источников.

Перечень вредных веществ, на период строительных работ выбрасываемых в атмосферу временными источниками загрязнения, их комбинации с суммирующим вредным действием и классы опасности приведены в таблице 1.4-1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ приведены в таблице. 1.4-3.

Период эксплуатации

На период эксплуатации источники загрязняющих веществ отсутствуют

Перечень загрязняющих веществ на период строительства (с учетом передвижных источников)

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ПДК ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.025867	0.125633	3.1408	3.140825
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0011586	0.003369	4.8501	3.369
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.007672	0.0120196	0	0.20032667
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.005327	0.0046017	0	0.092034
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.08612	0.0708	0	0.354
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.000063	0.000078	0	0.0078
2732	Керосин			1.2		0.00683	0.09278	0	0.07731667
2752	Уайт-спирит			1		0.060294	0.073463	0	0.073463
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			4	0.0576959	0.0166714	0	0.0166714
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.05803	0.133652	4.7983	3.3413
0330	Серя диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.118564	0.019252	0	0.38504
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.29143453	0.32366	0	0.10788667
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.000325	0.000269	0	0.0538
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, натрия кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.0002222	0.000184	0	0.00613333
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.3970032	0.645662	6.4566	6.45662
	В С Е Г О:					1.11654973	1.5220947	19.2	17.6822167
Суммарный коэффициент опасности: 19.2 Категория опасности: 4									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммации на период строительства

Номер группы сумма- ции	Код загряз- няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
35	0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/
41	0337 2908	Углерод оксид Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)
71	0342 0344	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период строительства)

Про- изв- одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис- ло выб- ро- са	Но- мер выб- ро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп- газоо-й %
		Наименование	Ко- лич- ест- во ист							Ско- рость трубы, м/с	Объем на 1 трубу, м3/с	Тем- пература, °С	X1	Y1	X2	Y2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
001		Битумный котел	1	80	Труба дымовая	1	0001	2	0.2	0.5	0.015708	90	100	15	16	17		
001		Лакокрасочные работы	1	300	Неорганизованный источник	1	6001	2					98	175	2	2		
		Лакокрасочные работы	1	60														
		Лакокрасочные работы	1	15														
001		Грунтование поверхностей	1	150	Неорганизованный источник	1	6002	2					98	171	2	2		
001		Пересыпка песка	1	100	Неорганизованный источник	1	6003	2					98	167	2	2		
001		Пересыпка щебня	1	100	Неорганизованный источник	1	6004	2					98	163	2	2		

Продолжение таблицы 1.4-2

Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ				Год дос- тиже ния ПДВ
			г/с	мг/м3	т/год		
20	21	22	23	24	25	26	
	0301	Азот (IV) оксид (	0.0419	2667.431	0.002096	2026	
		Азота диоксид)					
	0304	Азот (II) оксид (	0.00681	433.537	0.0003406	2026	
		Азота оксид)					
	0328	Углерод (Сажа)	0.005	318.309	0.00025	2026	
	0330	Сера диоксид (	0.1176	7486.631	0.00588	2026	
		Ангидрид сернистый)					
	0337	Углерод оксид	0.26	16552.075	0.013	2026	
	2754	Углеводороды	0.0559	3558.696	0.0161	2026	
		предельные C12-19 /в пересчете на суммарный					
	0616	органический углерод/ Ксилол (смесь	0.06112		0.0456	2026	
		изомеров о-, м-, п-)					
	2752	Уайт-спирит	0.060294		0.073463	2026	
	0616	Ксилол (смесь	0.025		0.0252	2026	
		изомеров о-, м-, п-)					
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0.28		0.2621	2026	
		кремния (шамот, цемент, пыль					
		цементного					
		производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола					
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси	0.07		0.224	2026	
		кремния (шамот, цемент, пыль					
		цементного					
		производства – глина, глинистый сланец,					

Продолжение таблицы 1.4-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
001		Земляные работы Земляные работы Земляные работы	1 1 1	200 500 200	Неорганизованный источник	1	6005	2					98	159	2	2		
001		Электросварка Электросварка	1 1	200 800	Неорганизованный источник	1	6006	2					103	175	2	2		

20	21	22	23	24	25	26
		Доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)				
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.046667		0.159042	2026
	0123	Диоксид железа (IV) /в пересчете на железо/	0.005617		0.013933	2026
	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000853		0.001684	2026
	0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.000325		0.000269	2026
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия тексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, тексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.000222		0.000184	2026
	2908	Пыль неорганическая:	0.000362		0.00052	2026

Продолжение таблицы 1.4-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
001		Газовая сварка	1	1532	Неорганизованный источник	1	6007	2					103	171	2	2		
001		Розлив битума	1	60	Неорганизованный источник	1	6008	2					103	167	2	2		
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	3440	Неорганизованный источник	1	6009	2					103	163	2	2		
001		Укладка асфальта	1	100	Неорганизованный источник	1	6010	2					103	159	2	2		
001		Строительная техника и транспорт	1	500	Неорганизованный источник	1	6011	2					100	156	2	2		

20	21	22	23	24	25	26
		70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)				
	0123	дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02025		0.1117	2026
	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056		0.001685	2026
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083		0.0597	2026
	0337	Углерод оксид	0.01375		0.0758	2026
	2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00179		0.0003864	2026
	0337	Углерод оксид	0.00001453		0.00018	2026
	0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.0000063		0.000078	2026
	2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0000059		0.000185	2026
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0053		0.071856	2026
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000862		0.011679	2026
	0328	Углерод (Сажа)	0.000327		0.0043517	2026
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000964		0.013372	2026
	0337	Углерод оксид	0.01767		0.23468	2026
	2732	Керосин	0.00683		0.09278	2026

1.2. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

В целях уменьшения влияния на ОС необходимо внедрение малоотходных и безотходных технологий. Необходимость разработки и внедрения малоотходных технологий обуславливается решением задач ресурсосбережения и ОС. Использование принципиально новых технологий в строительстве взамен устаревших процессов обеспечивает переход на прогрессивные малоотходные технологии, соответствующее повышенным экологическим требованиям и обеспечивающее снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Основным источником и периодом выбросов загрязняющих веществ на данном объекте является строительство.

Решением проблемы утилизации и переработки техногенных отходов может быть создание системы управления рациональным использованием материальных ресурсов. Ее цель — постоянное развитие ресурсосберегающих методов хозяйствования. Составная часть этой системы — комплексная система управления рациональным использованием вторичного сырья, включая бетонные отходы, которая предусматривает проведение:

- научно-технических мероприятий: использование передовой техники и технологии сноса и разборки зданий; сбора и переработки вторичного сырья;
- экономических мероприятий: внутрихозяйственное планирование образования, сбора, транспортировки, использования и реализации отходов и продуктов их переработки; поощрительное налогообложение, кредитование и амортизация; введение льготных транспортных тарифов и штрафов, побудительных и залоговых платежей за образующиеся отходы;
- правовых мероприятий: активная законодательная деятельность в области переработки отходов, в том числе от демонтажа панельных зданий; использование директивных указаний и инструкций в работе с вторичным сырьем; подбор и расстановка кадров; расширение и упорядочение договорных отношений между поставщиками (продавцами) и потребителями;
- экологических мероприятий: использование вторичного сырья с учетом аспектов защиты окружающей среды.

Еще одним существенным мероприятием для снижения вредного воздействия загрязняющих веществ является озеленение территории.

1.3. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Категория опасности данного предприятия – III (*«Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», п/п 7, п. 12, главы 2 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. (редакция приказа Министра экологии и природных ресурсов РК от 13.11.2023 № 317)*

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ необходимо для объектов для объектов I и II категорий.

1.4. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Период строительства

Город N 226, Карагандинская обл. г.Балхаш

Объект N 0001, Вариант 1 Здание с водоподготов-м оборудованием

Источник загрязнения N 0001, Битумный котел

Источник выделения N 001, Битумный котел

Список литературы:

1. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час
2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АВЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
3. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Вид топлива , **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год , **BT = 1**

Расход топлива, г/с , **BG = 20**

Марка топлива , **M = _NAME_ = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1) , **QR = 10210**

Пересчет в МДж , **QR = QR * 0.004187 = 10210 * 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1) , **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1) , **AIR = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1) , **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1) , **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , **QN = 25**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , **QF = 24**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , **KNO = 0.0619**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений , **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0619 * (24 / 25) ^ 0.25 = 0.0613**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1 * 42.75 * 0.0613 * (1-0) = 0.00262**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 20 * 42.75 * 0.0613 * (1-0) = 0.0524**

Выброс азота диоксида (0301), т/год , **_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.00262 = 0.002096**

Выброс азота диоксида (0301), г/с , **_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.0524 = 0.0419**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , **_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.00262 = 0.0003406**

Выброс азота оксида (0304), г/с , **_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.0524 = 0.00681**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2) , **NSO2 = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1) , **H2S = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , **_M_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 1 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1 = 0.00588**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , **_G_ = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 20 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 20 = 0.1176**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) , $Q_4 = 5$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж (табл. 2.1) , $KCO = 0.32$

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ , $CCO = QR * KCO = 42.75 * 0.32 = 13.68$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $_M = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 1 * 13.68 * (1 - 5 / 100) = 0.013$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $_G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 20 * 13.68 * (1 - 5 / 100) = 0.26$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Коэффициент (табл. 2.1) , $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $_M = BT * AR * F = 1 * 0.025 * 0.01 = 0.00025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $_G = BG * AIR * F = 20 * 0.025 * 0.01 = 0.005$

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год ,

$_T = 80$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/

Об'ем производства битума, т/год , $MY = 16.1$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) , $_M = (1 * MY) / 1000 = (1 * 16.1) / 1000 = 0.0161$

Максимальный разовый выброс, г/с , $_G = _M * 10^6 / (_T * 3600) = 0.0161 * 10^6 / (80 * 3600) = 0.0559$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0419	0.002096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00681	0.0003406
0328	Углерод (Сажа)	0.005	0.00025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1176	0.00588
0337	Углерод оксид	0.26	0.013
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0559	0.0161

Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы

Источник выделения N 001, Эмаль ПФ-115

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.1$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 45$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.1 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0225$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.1 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0225$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03125$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.03125	0.0225
2752	Уайт-спирит	0.03125	0.0225

Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы

Источник выделения N 002, БТ-123

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.043$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MSI = 0.2$

Марка ЛКМ: БТ-123

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 56$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.043 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.0231$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.02987$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.043 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.000963$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.001244$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.02987	0.0231
2752	Уайт-спирит	0.001244	0.000963

Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы

Источник выделения N 003, Уайт-спирит

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.05$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.1$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.05 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.05$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.1 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0278$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.0278	0.05

Источник загрязнения N 6002, Грунтование поверхностей

Источник выделения N 001, ГФ-021

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.056$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MSI = 0.2$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F2 = 45$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.056 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0252$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.025$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.025	0.0252

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Пересыпка песка

Склад песка (разгрузка)

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

$Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B / G * 10^6 / 3600$

Доля пылевой фракции в материале, $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль, $K2 = 0.03$

Скорость ветра, м/с, $G3 = 3.8$

Коэфф., учитывая скорость ветра, $K3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла, $K4 = 1.0$

Влажность материала, %, $VL = 8.4$

Коэфф., учитывающий влажность материала, $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 1-3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала, $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, $B / = 0.7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $G_{час} = 5$

Общее количество песка согласно исходным данным - 500 м³

Плотность песка согласно Методике (таблица 3.1.1.): 2.6 г/см³

$500 * 2.6 = 1300$ т.

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G_{год} = 1300$ т

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного

производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Макс.разовый выброс пыли, г/с, $GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B / G * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.2 * 0.8 * 0.7 * 5 * 10^6 / 3600 = 0.28$

Валовый выброс пыли, т/год, $MC = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.2 * 0.8 * 0.7 * 1300 = 0.2621$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	0.28	0.2621

шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)		
---	--	--

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Пересыпка щебня размер фр. 10-50 мм.

Склад щебня фр. 10-50 мм (разгрузка)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.
2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

$$Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B / * G * 10^6 / 3600$$

Доля пылевой фракции в материале, $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль, $K2 = 0.01$

Скорость ветра, м/с (СП РК 2.04-01-2017), $G3 = 3.8$

Кoeff., учитывая. скорость ветра, $K3 = 1.2$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла, $K4 = 1.0$

Влажность материала, %, $VL = 7.0$

Кoeff., учитывающий влажность материала, $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10-50$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала, $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту пересыпки материала, $B / = 0.7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $G_{\text{час}} = 5$

Общее количество щебня размера фр. 5-10 мм согласно исходным данным – 1584 м³

Плотность щебня согласно Методике (таблица 3.1.1.): 2.8 г/см³

$$1584 * 2.8 = 4435.2 \text{ т.}$$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G_{\text{год}} = 5825 \text{ т}$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

$$\text{Макс.разовый выброс пыли, г/с, } GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B / * G * 10^6 / 3600 = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.6 * 0.5 * 0.7 * 5 * 10^6 / 3600 = 0.07$$

$$\text{Валовый выброс пыли, т/год, } MC = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.6 * 0.5 * 0.7 * 4435.2 = 0.224$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.07	0.224

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Земляные работы (Срезка ПСП)

Список литературы:

Разработка грунта экскаватором

1. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООСРК от 18 апреля 2008 г. №100-п».
2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

Общий объем грунта составляет $V = 400.5 \text{ м}^3$

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ – 2 г/см³

$$\text{Общий вес грунта} - 400.5 * 2 = 801 \text{ т}$$

$$Q = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B * g * 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

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

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

Скорость ветра, м/с (СП РК 2.04-01-2017), $G3 = 3.8$

Кoeff., учитывая. Скорость ветра (табл.02), $P3 = 1.2$

Нормативная влажность материала (ИГИ), %, $VL = 14.4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.04) , $P_4 = 0.01$
 Крупность материала, размер куска, $K = 10-50$ мм
 Коэфф., учитывающий крупность материала (табл.7), $P_5 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , $P_6 = 1.0$
 Высота падения материала, м , $GB = 2$
 Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл.07) , $B = 0.7$
 Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , $g = 10$
 Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $G = 801$ т

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/с , $GQ = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 10 * 10^6 / 3600 = 0.011667$

Валовый выброс пыли, т/год , $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 801 = 0.0034$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.011667	0.0034

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 002, Земляные работы (Выемка)

Список литературы:

Разработка грунта экскаватором

1. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООСРК от 18 апреля 2008 г. №100-п».
2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

Общий объем грунта составляет $V = 9005$ м³

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ - 2 г/см³

Общий веструнта - $9005 * 2 = 18010$ т

$Q = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * g * 10^6 / 3600$, г/с

Доля пылевой фракции в материале (табл.1) , $P_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1) , $P_2 = 0.02$

Скорость ветра , м/с (СП РК 2.04-01-2017), $G_3 = 3.8$

Коэфф., учитыв. Скорость ветра (табл.02) , $P_3 = 1.2$

Нормативная влажность материала (ИГИ) , % , $VL = 14.4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.04) , $P_4 = 0.01$

Крупность материала, размер куска, $K = 10-50$ мм

Коэфф., учитывающий крупность материала (табл.7), $P_5 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , $P_6 = 1.0$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл.07) , $B = 0.7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , $g = 10$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $G = 18010$ т

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/с , $GQ = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 10 * 10^6 / 3600 = 0.011667$

Валовый выброс пыли, т/год , $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 18010 = 0.075642$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.011667	0.075642

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник
Источник выделения N 003, Земляные работы (Насыпь)**

Список литературы:

Отвал грунта

1. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООСРК от 18 апреля 2008 г. №100-п».
2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

Общий объем грунта составляет $V = 9405.5 \text{ м}^3$

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ - 2 г/см^3

Общий вес грунта - $9405.5 * 2 = 18811 \text{ т}$

$Q = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * g * 10^6 / 3600$, г/с

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $P_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $P_2 = 0.02$

Скорость ветра, м/с (СП РК 2.04-01-2017), $G_3 = 3.8$

Кэфф., учитыв. Скорость ветра (табл.02), $P_3 = 1.2$

Нормативная влажность материала (ИГИ), %, $VL = 14.4$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.04), $P_4 = 0.01$

Крупность материала, размер куска, $K = 10-50 \text{ мм}$

Кэфф., учитывающий крупность материала (табл.7), $P_5 = 0.5$

Кэффицент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $P_6 = 1.0$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кэффицент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл.07), $B = 0.7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $g = 20$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G = 18811 \text{ т}$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/с, $GQ = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 20 * 10^6 / 3600 = 0.023333$

Валовый выброс пыли, т/год, $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 18811 = 0.08$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.023333	0.08

**Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Электросварка (УОНИ)**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/65

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 230$
 Фактический максимальный расход сварочных материалов,
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 7.5$
 в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 4.49$
 Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 4.49 * 230 / 10^6 = 0.001033$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 4.49 * 1 / 3600 = 0.001247$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.41$
 Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.41 * 230 / 10^6 = 0.000324$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.41 * 1 / 3600 = 0.000392$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.8$
 Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 230 / 10^6 = 0.000184$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8 * 1 / 3600 = 0.000222$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.8$
 Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 230 / 10^6 = 0.000184$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8 * 1 / 3600 = 0.000222$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.17$
 Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.17 * 230 / 10^6 = 0.000269$
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.17 * 1 / 3600 = 0.000325$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.001247	0.001033
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000392	0.000324

0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.000325	0.000269
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.0002222	0.000184
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0002222	0.000184

**Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник
Источник выделения N 002, Электросварка (АНО-4)**

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 820$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 15.73$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 15.73 * 820 / 10^6 = 0.0129$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 15.73 * 1 / 3600 = 0.00437$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.66 * 820 / 10^6 = 0.00136$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.66 * 1 / 3600 = 0.000461$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.41 * 820 / 10^6 = 0.000336$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.41 * 1 / 3600 = 0.000114$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.00437	0.0129
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000461	0.00136
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000114	0.000336

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Газосварка

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4) , $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $T = 1532$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4) , $GT = 74$
 в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 1.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 1532 / 10^6 = 0.001685$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 72.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 1532 / 10^6 = 0.1117$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$

 Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 49.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 1532 / 10^6 = 0.0758$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 1532 / 10^6 = 0.0597$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02025	0.1117
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056	0.001685
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083	0.0597
0337	Углерод оксид	0.01375	0.0758

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Розлив битума

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АВЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год , $T = 60$

Материал: Битум, деготь, эмульсия, смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/

Вид хранения: Хранилища, открытые с боков

Операция: Разгрузка

Убыль материала, % (табл.3.1) , $P = 0.1$

Масса материала, т/год , $Q = 16.1$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3) , $K2X = 1$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы , $B = 0.12$

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , $K1W = 0.2$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.1 * 16.1 * 0.2 * 1 * 10^{-2} = 0.0003864$

Макс. разовый выброс , г/с , $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.0003864 * 10^6 / (3600 * 60) = 0.00179$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00179	0.0003864

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Сварка полиэтиленовых труб

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами
Приложение №7 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год , $N = 20000$

"Чистое" время работы, час/год , $T = 3440$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12) , $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3) , $M = Q * N / 10^6 = 0.009 * 20000 / 10^6 = 0.00018$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.00018 * 10^6 / (3440 * 3600) = 0.00001453$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12) , $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3) , $M = Q * N / 10^6 = 0.0039 * 20000 / 10^6 = 0.000078$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.000078 * 10^6 / (3440 * 3600) = 0.0000063$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.00001453	0.00018
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.0000063	0.000078

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Укладка асфальта

Расчеты выполнены с применением Методики расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, Алматы, 2008 г. и Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006.

Производительность асфальтоукладчика – 5 т/час.

При укладке асфальтобетонной смеси происходят выбросы предельных углеводородов (C12-C19), код 2754.

Содержание битума в асфальтобетонной смеси 7%

Удельное выделение углеводородов – 0,0048 кг/т битума

Общий расход асфальтобетонной смеси согласно смете составляет – 550280

кг/год = 550,28 т/год

	В, тонн / год	В, тонн / час	Содержание битума в асфальтобетонной смеси, %	Удельное выделение углеводородов, кг/тонну	Выброс г/с	Выброс т/год
1-й год	550,28	5	7	0,0048	0,0000059	0,000185

Всего	550,28	5	7	0,0048	0,0000059	0,000185
--------------	--------	---	---	--------	-----------	----------

$550,28 \cdot 7\% = 38,5196 \text{ т} \cdot 0,0048 \text{ кг/т} = 0,185 \text{ кг/год} = 0,000185 \text{ т/год}$

$0,000185 \cdot 10^6 / 31536000 = 0,0000059 \text{ г/с}$

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Строительная техника и транспорт

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
 ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые с впрыском топлива автомобили			
*****Грузовые автомобили*****	Дизельное топливо	15	1
ИТОГО :		15	

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
60	15	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	6	2.25	1	1.03	6.48	0.00406
2732	6	0.864	1	0.57	0.9	0.0016
0301	6	0.93	1	0.56	3.9	0.001374
0304	6	0.93	1	0.56	3.9	0.000223
0328	6	0.041	1	0.023	0.405	0.0000765
0330	6	0.121	1	0.112	0.774	0.000234
						т/год
						0.01413
						0.0057
						0.00488
						0.000793
						0.0002723
						0.000866

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)						
Dn,	Nk,	A	Nk1	L1,	L2,	

Оценка воздействия на окружающую среду

СУТ	ШТ		ШТ.	КМ	КМ		
90	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	1.65	1	1.03	6	0.002136	0.01185
2732	4	0.8	1	0.57	0.8	0.00105	0.00588
0301	4	0.62	1	0.56	3.9	0.000685	0.003976
0304	4	0.62	1	0.56	3.9	0.0001113	0.000646
0328	4	0.023	1	0.023	0.3	0.0000328	0.0001944
0330	4	0.112	1	0.112	0.69	0.0001575	0.000926

Выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -16.5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
215	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	25	2.5	1	1.03	7.2	0.01767	0.2087
2732	25	0.96	1	0.57	1	0.00683	0.0812
0301	25	0.93	1	0.56	3.9	0.0053	0.063
0304	25	0.93	1	0.56	3.9	0.000862	0.01024
0328	25	0.046	1	0.023	0.45	0.000327	0.003885
0330	25	0.134	1	0.112	0.86	0.000964	0.01158

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0053	0.071856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000862	0.011679
0328	Углерод (Сажа)	0.000327	0.0043517
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000964	0.013372
0337	Углерод оксид	0.01767	0.23468
2732	Керосин	0.00683	0.09278

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -17 градусов С

1.5. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Так как проектируемый объект не является производственным, многие мероприятия по снижению негативного воздействия неприменимы. Тем не менее такие мероприятия как раздельный сбор строительных и смешанных коммунальных отходов дает возможность значительно снизить вредное воздействие строительной деятельности.

А озеленение территории дает возможность повысить состояние атмосферного воздуха близлежащих территории уже после начала эксплуатации.

Также произведена оценка экологического ущерба в финансовом эквиваленте.

Органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов, размещение отходов в окружающей природной среде с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды.

Платежи с предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов, размещение отходов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ). Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования.

За выбросы, размещение отходов сверх устанавливаемых лимитов предъявляются сверхлимитные платежи. Плата за сверхнормативные выбросы, размещение отходов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов, сбросов, размещения отходов на основе натурных замеров. Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды. Ниже приведены предварительные расчеты природоохранных платежей.

Согласно Экологическому Кодексу для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

Для предприятия устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия. Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Платежи за эмиссии в окружающую среду рассчитываются по документу «Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду» утвержденному приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее - МРП).

Лимит платы для предприятия определяется:

$$C_{\text{выб}}^i = N_{\text{выб}}^i \times \Sigma M_{\text{выб}}^i$$

$C_{\text{выб}}^i$ - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H_{\text{выб}}^i$ - ставка платы за выбросы i -го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M_{\text{выб}}^i$ - суммарная масса всех разновидностей i -ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Согласно 4 пункту 7 статьи Закона № 239-VIII ЗРК «О республиканском бюджете на 2026-2028 годы» от 8 декабря 2025 года согласно которому с 1 января 2026 года месячный расчетный показатель (далее МРП) для исчисления пособий и иных социальных выплат, а также применения штрафных санкций, налогов и других платежей в соответствии с законодательством Республики Казахстан составляет – 4325 тенге;

Согласно статье 639 налогового кодекса РК по состоянию на 1 января 2026 г. плата за выбросы загрязняющих веществ в природную среду определяется согласно ниже приведенных таблиц 1.11-1-1.11-3.

На период эксплуатации валовый выброс от передвижных источников не нормируется, выбросы от автотранспорта оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, а т.к автотранспорт стоянок не находится на балансе предприятия, платежи не производятся.

Расчет лимитированного выброса на период ремонтных работ приведен в таблице 1.11-1.

таблица 1.11-1

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников

№ п.п.	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП*)	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)
1	Окислы серы	20	
2	Окислы азота	20	
3	Пыль и зола	10	
4	Свинец и его соединения	3986	
5	Сероводород	124	
6	Фенолы	332	
7	Углеводороды	0,32	
8	Формальдегид	332	
9	Оксид углерода	0,32	
10	Метан	0,03	
11	Сажа	24	
12	Окислы железа	30	
13	Аммиак	24	
14	Хром шестивалентный	798	
15	Окислы меди	598	
16	Бенз(а)пирен		996,6

* 1 МРП = 4325 тенге.

Ставки платы за размещение отходов производства и потребления приведены в табл. 1.11-2. Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников приведены в таблице 1.11-3.

таблица 1.11-3

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников

№ п/п	Виды топлива	Ставка за 1 тонну использованного топлива (МРП)
-------	--------------	---

1	2	3
	Для неэтилированного бензина	0,33
	Для дизельного топлива	0,45
	Для сжиженного, сжатого газа, керосина	0,24

Расчет платы за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб}}^i = H_{\text{выб}}^i \times \Sigma M_{\text{выб}}^i$$

$C_{\text{выб}}^i$ - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);
 $H_{\text{выб}}^i$ - ставка платы за выбросы i-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);
 $\Sigma M_{\text{выб}}^i$ - суммарная масса всех разновидностей i-ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

таблица 1.11-4

Определение лимитированного выброса загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР

Код вещества	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год, ($M_{\text{выб}}^i$)	Ставки платы (МРП/тонна), ($H_{\text{выб}}^i$)	Расчет	Плата, тенге
1	2	3	4	5	6
0123	Железо оксиды/ в пересчете на железо/	0.125633	30	$0.125633 \cdot 30 \cdot 4325$	16301
0143	Марганец и его соединения	0.003369	-	-	-
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.061796	20	$0.061796 \cdot 20 \cdot 4325$	5345
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0003406	20	$0.0003406 \cdot 20 \cdot 4325$	30
0328	Углерод (Сажа)	0.00025	24	$0.00025 \cdot 24 \cdot 4325$	26
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00588	20	$0.00588 \cdot 20 \cdot 4325$	509
0337	Углерод оксид	0.08898	0,32	$0.08898 \cdot 0,32 \cdot 4325$	123
0342	Фтористые газообразные соединения	0.000269	-	-	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид)	0.000184	-	-	-
0616	Ксилол	0.0708	0,32	$0.0708 \cdot 0,32 \cdot 4325$	98
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.000078	0,32	$0.000078 \cdot 0,32 \cdot 4325$	1
2752	Уайт-спирит	0.073463	0,32	$0.073463 \cdot 0,32 \cdot 4325$	102
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.0166714	0,32	$0.0166714 \cdot 0,32 \cdot 4325$	23
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.645662	10	$0.645662 \cdot 10 \cdot 4325$	27 925
ВСЕГО:		1.093376			50 483

В дальнейшем, возможна корректировка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в связи с изменением размера МРП и изменениями в Налоговом кодексе РК.

Валовый выброс от передвижных источников не нормируется, выбросы оплачиваются по фактическому объему сожженного топлива, согласно ставкам платы за загрязнение

окружающей среды, утвержденным Налоговым Кодексом РК (ст. 642, п. 2, а также табл. 1.11-3 данной работы) в областной бюджет организацией, выигравшей тендер на проведение строительно-монтажных работ.

1.6. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль выбросов ЗВ на источниках выбросов предусматривается расчётным методом на основании выполненных расчетов с учетом фактических показателей работ. Контроль токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на источниках выбросов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы.

Контроль должен осуществляться силами сторонней лаборатории по договору с предприятием.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от данного предприятия не должны превышать установленных нормативов ПДВ.

При контроле выбросов вредных веществ в атмосферу проводят следующие работы:

- определение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу расчетным путем.

Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в ремонтной зоне предприятия. Продолжительность воздействия выбросов предприятия - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, объект не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха.

1.7. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1,2 или 3-ей группы.

Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеорологических условий нет.

Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен на программе «ЭРА v3.0», которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 250 х 250 м и шагом сетки 25 м на период строительных работ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в виде таблицы 1.7-1.

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

таблица 1.7-1.

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	23.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-14.0
Среднегодовая роза ветров, %	6.0
С	15.0
СВ	35.0
В	10.0
ЮВ	4.0
Ю	9.0
ЮЗ	12.0
З	10.0
СЗ	5.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	4.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения 5 %, м/с	4.7

Ситуационная карта-схема размещения предприятия представлена в приложении 1.

Расположение источников выбросов в период строительных работ объекта приведено в приложении 2.

Расчет полейприземных концентраций проводился с учетом фоновых концентраций и проводился для максимального режима работы автотранспорта.

На *период строительства* будут выполняться временные работы. Расчет рассеивания проводился в целом по расчетному прямоугольнику.

В проекте определены концентрации загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации в целом по расчетному прямоугольнику.

Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике, создаваемые выбросами источников, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 6).

таблица 1.7-3

Сводная таблица результатов расчетов
(период строительных работ)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.2710	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.4802	0.0100000	2
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2744	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	См<0.05	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа)	0.4404	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5735	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.1274	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафтори	0.4833	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц	0.0991	0.2000000	2
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2343	0.2000000	3
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	См<0.05	0.1000000*	1
2732	Керосин	0.1950	1.2000000	-
2752	Уайт-спирит	0.0840	1.0000000	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органичес	0.3377	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.4294	0.3000000	3
__31	0301+0330	0.5700		
__35	0330+0342	0.9997		
__41	0337+2908	0.5379		
__71	0342+0344	0.5825		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений кодов веществ.
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10ПДКсс.
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графе "РП" (по расчетному прямоугольнику) приведены в долях ПДК.

Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ) для предприятия

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством атмосферного воздуха и повышенным содержанием некоторых ингредиентов по отношению к предельно-допустимой концентрации (ПДК).

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций, составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Предельно допустимым считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение:

$$\frac{C_m}{ПДК} \leq 1$$

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ представлены в прил. 5.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ.

Декларируемые лимиты объемов выбросов загрязняющих веществ по годам и по площадкам
(период строительства)
(без учета строительной техники и транспорта)

Декларируемый годы – 2026-2027 г.г.				
Номер источника за- грязнения	Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	г/сек	т/год
0001	Азота диоксид	0301	0,0419	0,002096
	Азота оксид	0304	0,00681	0,0003406
	Сажа	0328	0,005	0,00025
	Сера диоксид	0330	0,1176	0,00588
	Углерод оксид	0337	0,26	0,013
	Углеводороды предельные C12-19	2754	0,0559	0,0161
6001	Ксилол	0616	0,06112	0,0456
	Уайт-спирит	2752	0,060294	0,073463
6002	Ксилол	0616	0,025	0,0252
6003	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,28	0,2621
6004	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,07	0,224
6005	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,046667	0,159042
6006	диЖелезо триоксид	0123	0,005617	0,013933
	Марганец и его соединения	0143	0,000853	0,001684
	Фтористые газообразные соединения	0342	0,000325	0,000269
	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,0002222	0,000184
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,0003362	0,00052
6007	диЖелезо триоксид	0123	0,02025	0,1117
	Марганец и его соединения	0143	0,0003056	0,001685
	Азота диоксид	0301	0,01083	0,0597
	Углерод оксид	0337	0,01375	0,0758
6008	Углеводороды предельные C12-19	2754	0,00179	0,0003864
6009	Углерод оксид	0337	0,00001453	0,00018
	Хлорэтилен	0827	0,0000063	0,000078
6010	Углеводороды предельные C12-19	2754	0,0000059	0,000185

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации

Расчет водопотребления и водотведения (хозяйственно-бытовые нужды) в период строительных работ для персонала

Воду для использования при производстве СМР и водоотведении планируется организовывать от существующих инженерных сетей по согласованию заказчика производятся службами заказчика с установкой ПУ расхода.

Предварительный расчет расхода воды, используемый на питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СНиП. Р.К.4.01-41-2006 приложение 3 табл. 3.1, п.п 23 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Нормы расхода приняты для районов застройки зданиями с водопользованием, водопотребление на одного человека - 25 л/сутки. Расчетное число работающих составляет 12 человек, строительные работы ведутся в две смены. Продолжительность работ – 6 месяцев.

Суточное водопотребление составит: $25 \times 12 = 300$ л/сутки = 0,3 м³/сутки.

Общий объем водопотребления за период строительных работ составит: $0,3 \times 180 = 54$ м³.

Норма водоотведения равна норме водопотребления и составляет 0,3 м³/сутки и 54 м³ за период строительных работ.

Обмыв автотранспорта.

Согласно пункту 11 главы 1 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Перед выездом с территории строительной площадки производится обязательное мытье колес автомашин с целью предотвращения запыленности воздуха. Площадка для мойки будет представлять собой эстакаду, откуда сточная вода будет направляться организованно по бетонным лоткам в наземный резервуар-отстойник и вывозится на ближайшие очистные сооружения.

Расход воды на мойку грузового автомобиля составляет 0,5 м³. В связи с тем, что на территории стройплощадки будет осуществляться только мытье колес и нижней части кузова, принимаем коэффициент 0,3. В расчет принимаем кол-во выездов автомашин с территории стройплощадки в кол-ве 5 раз в час, или 40 раз в сутки.

Общее водопотребление на мытье машин составляет: $40 \times 0,3 = 12,0$ м³ /сут

Безвозвратное водопотребление составляет 10%: $12 \times 0,1 = 1,2$ м³ /сут

Водоотведение будет осуществляться в 2 резервуара отстойника и составлять: $12 - 1,2 = 10,8$ м³/сут.

2.2. Характеристика источника водоснабжения

Ввод водопровода и выпуски хозяйственной канализации выполнены согласно технических условий.

Проект предусматривает проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода, бытовой и ливневой канализационных сетей.

2.3. Водопотребление и водоотведение предприятия..

Внеплощадочные сети водоснабжения

При разработке проектной документации учтены требования СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения", СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Подключение водопровода технической воды производится от существующего магистрального водовода Ø1000мм. Точка подключения водопровода - существующая камера т.п. ВК сущ.

Гарантийный напор в точке подключения водопровода - 0,1МПа, согласно техническим условиям.

Проектом предусмотрена подача воды по водоводу Ø450мм от точки подключения до проектируемого Здания узла учета воды на площадке водопроводных очистных сооружений (ВОС).

Внеплощадочные сети водопровода предусмотрены из водопроводных напорных полиэтиленовых труб питьевого качества ПЭ100 SDR17 Ø450мм по ГОСТ 18599-2001. Прокладка проектируемых сетей водопровода через проезжие части дороги предусматривается в футляре.

При прокладке трубопроводов в мокрых грунтах предусмотрено устройство песчаной подготовки слоем 10см.

В повышенных точках водопровода, в точке подключения, в ПНС и Здании узла учета воды предусмотрены вантузы, для защиты и предупреждение гидроударов, выпуска больших объемов воздуха из трубопровода при заполнении линий, удаления воздушных карманов при повседневной работе, а также, благодаря контролируемому впуску воздуха, предотвращение образования вакуума в водопроводной сети при опорожнении.

В пониженных точках водопровода предусмотрены выпуски, с последующим сбросом воды в мокрый колодец.

Крепление арматуры в колодцах выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодце производить одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца, металлических фасонных частей и арматуры (без затяжки болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя. Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием. Пересечение пластмассовым трубопроводом стен колодца предусматривается в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Водопроводные колодцы выполнить по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал. II, IV из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Применены упругозапирающиеся клиновые задвижки с корпусом из высокопрочного чугуна, с шаровидным графитом.

Согласно п.98 СП №26 от 20.02.2023г. ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водовода составляет не менее 8м.

После монтажа систем водоснабжения предусмотреть промывку и дезинфекцию, проведение двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды.

Внутриплощадочные сети водоснабжения

При разработке проектной документации учтены требования СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения", СП РК 4.01-103-2013

"Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Подключение внутриквартальной сети водопровода технической воды и хозяйственно-питьевой воды производится от проектируемого водопроводного сооружения (см. водопроводные очистные сооружения ВОС).

Проектом предусмотрена подача воды от проектируемой площадки ВОС до границы проектируемых объектов индустриальной зоны.

Внутриквартальные сети водопровода предусмотрены из водопроводных напорных полиэтиленовых труб питьевого качества ПЭ100 SDR17 Ø160 И 110 мм и для технического качества ПЭ100 SDR17 Ø315мм по ГОСТ 18599-2001.

Прокладка проектируемых сетей водопровода через проезжую часть дороги предусматриваются в футляре.

В повышенных точках водопровода предусмотрены вантузы, для защиты и предупреждение гидроударов, выпуска больших объемы воздуха из трубопровода при заполнении линий, удаления воздушных карманов при повседневной работе, а также, благодаря контролируемому впуску воздуха, предотвращение образования вакуума в водопроводной сети при осушении.

В пониженных точках водопровода предусмотрены выпуски, с последующим сбросом воды в мокрый колодец.

Крепление арматуры в колодце выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодце производить одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца, металлических фасонных частей и арматуры (без затяжки болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя. Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием. Пересечение пластмассовым трубопроводом стен колодца предусматривается в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги. При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Водопроводные колодцы выполнить по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал. II, IV из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Применены упругозапирающиеся клиновые задвижки с корпусом из высокопрочного чугуна, с шаровидным графитом.

Согласно п.98 СП №26 от 20.02.2023г. ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода составляет не мене 8м.

После монтажа систем водоснабжения предусмотреть промывку и дезинфекцию, проведение двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды.

2.4. Краткая характеристика водопотребления и водоотведения

Ближайшим поверхностным водным объектом является озеро Балхаш. Береговая линия озера проходит примерно в 17,5 километрах к югу от проектируемого объекта. Озеро Балхаш — это большое бессточное полупресноводное озеро на юго-востоке Казахстана, второе по величине соленое озеро в стране после Каспийского моря. Его длина составляет 614 км, а главная особенность — разделение полуостровом на западную (пресную) и восточную (солонатовую) части Таким образом, вышеуказанный проектируемый объект находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта.

Климат района резко континентальный, со значительными колебаниями дневных и ночных температур воздуха. Лето сравнительно короткое. Для района характерны устойчивые сильные морозы в зимний период и интенсивное нарастание тепла в короткий весенний период, а также сезоны жары в летний период.

Исходными данными для разработки проектных решений по предупреждению загрязнений поверхностных и подземных вод и рациональному использованию водных ресурсов при производстве строительных работ послужили следующие материалы:

- задание на проектирование;
- **рабочий проект «Строительство здания для производственных нужд с установкой водоподготовительного оборудования на площадке ТОО «Сары Казна» в г.Балхаш Карагандинской области»**

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- вредные выбросы в атмосферу (пыль), осаждающиеся на поверхности водных объектов;
- места хранения отходов производства и бытовых отходов.

В пределах участков строительства рекомендуется запрещать:

- ввод в эксплуатацию реконструируемых объектов, необеспеченных устройствами и сооружениями, предотвращающими загрязнение, засорение реки и ее водоохранной зоны и полос;
- размещение и строительство складов нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания и мойки автомашин и строительной техники, мехмастерских, устройств свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на ближайшие водоемы

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы на период строительства и период эксплуатации объекта необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- Контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- Рациональное использование вод;
- Обустройство искусственных рубежей или препятствий, исключающих возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий;
- Предусмотреть организованную централизованную канализацию или иную систему отвода и очистки загрязненных сточных вод;
- Полив строительного участка для предотвращения поднятия пыли;
- Использование технологических систем, исключающих загрязнение поверхностных и подземных вод, ориентированных на ресурсосберегающие технологические процессы, комплексное использование и переработку сырья и технологических отходов, применение безотходных, маловодных или безводных технологических процессов, создание замкнутых систем технического водоснабжения, комплексный подход при обработке твердых, жидких и газообразных отходов;
- Хранение огарков от электродов в отдельном закрывающемся контейнере с дальнейшей сдачей на металлолом по окончании работ;
- Хранение пустой тары из-под ЛКМ на площадке с твердым покрытием с дальнейшим возвратом поставщику;
- Не производить заправку автотранспорта в пределах водоохранной зоны;
- Хранение ТБО на специально отведенных участках в металлических контейнерах;
- Хранение отработанных ртутьсодержащих ламп будет в картонных коробках, исключающих бой ламп, в подсобном помещении здания. Передача отработанных ртутьсодержащих ламп в специализированную организацию на демеркуризацию;
- Искусственное повышение планировочных отметок участков строительства;
- Устройство защитной гидроизоляции стен и днищ сооружений;
- Строгое соблюдение технологического регламента работы сооружений и оборудования;
- Своевременное устранение аварийных ситуаций;
- Поддержание полной технической исправности оборудования и трубопроводов;
- Организация контроля за герметизацией всех трубопроводов;

- Организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при строительстве объекта, а также при эксплуатации

2.5. Подземные воды

Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведен на инженерно-геологическом разрезе. Подземные воды на участке работ инженерно-геологическими выработками, пройденными в Ноябрь-Декабрь месяце 2023 года, появившийся уровень грунтовых вод составляет 3,0-3,5 м, установившийся уровень грунтовых вод составляет 2,0 м от поверхности земли, т.е. на высотной отметке 348.00.

Объект находится за пределами водоохранной зоны ближайшего водоема. Гидрогеологические исследования, проведенные на стадии разведки, позволяют отнести участок планируемых работ по степени сложности гидрогеологических условий к простым. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Баланс водопотребления и водотоков на период строительства

Производство	Водопотребление, м³/год						Водоотведение, м³/год						
	На производственные нужды						На хозяй- ственно- бытовые нуж- ды	Вода техни- ческого качества	Всего	Объем сточ- ной воды повторно используемой	Производ- ственные сточные воды	Хозяй- ственно- бытовые сточные воды	Безвоз- вратное потребле- ние
	Свежая вода			Повторно используемая									
	На производственные нужды			Оборотная									
	в т.ч. питье- вая												
	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Хозяйственно- бытовые нужды	54	-	54	-	-	54	-	54	-	-	54	54	
Мойка колес	216	216	216	2160	1944	-	-	-	1944	-	-	72 (испарения, осадки на колесах и элементов шасси)	

Баланс водопотребления и водотоков на период эксплуатации

На период эксплуатации нормы водопотребления и (или) водоотведения для водопотребителей будут устанавливаться фактически, по показаниям приборов учета водопотребления.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

При проведении строительно монтажных работ, а также при эксплуатации объекта какое либо воздействие на недра не планируется. Разведка недр не производилась.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1. Виды и объемы образования отходов

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Проектируемый объект не является промышленным предприятием и не занимается производством и выпуском продукции.

Классификация отходов производства и потребления

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан», законодательным и нормативно-правовым актам в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятыми в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

Отходами являются дополнительный продукт или остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении определенной деятельности и неиспользуемые в непосредственной связи с этой деятельностью. В результате производственной деятельности образуются отходы производства, отходы потребления и технологические потери. Отходы производства и отходы производственного потребления согласно ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами» подразделяются на отходы неиспользуемые и используемые (вторичное сырье):

Отходами производства называются остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшихся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утративших полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходами потребления называются остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции) частично или полностью утративших свои потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации.

Используемые отходы - отходы, которые используют в народном хозяйстве качестве сырья (полуфабриката) или добавки к ним для выработки вторичной продукции или топлива как на самом производстве, где образуются отходы, так и за его пределами.

Используемые отходы (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

- сдача заготовительным организациям;
- переработка на предприятии производителе;
- переработка на предприятиях своей отрасли;
- переработка на предприятиях других отраслей.

Совокупность отходов производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве сырья для выпуска полезной продукции, называются вторичными материальными ресурсами.

Неиспользуемые отходы, которые в настоящее время не могут быть использованы, либо их использование экономически, экологически и социально нецелесообразно. Неиспользуемые отходы подлежат складированию, захоронению.

Классификация отходов ведется на основании измеряемых и документируемых свойств отходов, обуславливающих возможность того, что в определенных условиях содержащиеся в составе отходов вещества, обладающие одним из опасных свойств, представляют непосредственную или потенциальную опасность для здоровья людей и окружающей среды как самостоятельно, так и при вступлении в контакт с другими веществами и отходами. Для классификации отхода необходима его идентификация. Идентификация отхода - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках. Документируемые свойства отходов можно определить по классификатору отходов. Классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором для удобства восприятия и хранения данные распределены и закодированы по определенным признакам в виде таблиц, графиков, описаний в соответствии с результатами классификации отходов.

Классификаторы создают (формируют) на основе анализа выделенных групп и подгрупп свойств экологической и другой опасности, ресурсной ценности отходов и других характеристик, необходимых для решения определенных задач по обращению с отходами.

Опасными отходами являются те, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью и т.д.) или содержащие возбудителей инфекционных болезней.

Классификатор отходов предназначен для определения уровня опасности и кодировки отходов. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы

Классификация образующихся отходов представлена в таблице 5.1. Для регулирования количества отходов, необходимо установить нормативы их образования. Нормативы образования отходов - экономический или технический показатель, значение которого ограничивает количество отходов конкретного вида, образующихся в определенном месте при указанных условиях в течение установленного интервала времени.

Согласно «Классификатора отходов» утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, все отходы делятся на две категории опасности отходов:

- опасные
- неопасные

На период строительных работ

Осуществление ремонтных работ сооружений будет сопровождаться образованием следующих видов отходов:

- отходы сварки образуются при проведении сварочных работ. Складируется в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся на полигон промышленных отходов;
- смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17

09 02 и 17 09 03 образуются в ходе строительных работ;

- смешанные коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала.

- отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества образуются в результате покрасочных работ. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.

- абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами

Отходы будут храниться на специально отведенной площадке, и по мере накопления будут вывозиться специализированными организациями по договору.

Таблица 5.1

Классификация кодов отходов на период стротиельных работ

№	Наименование отходов	Код отхода по «Классификатору отходов», утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
1	2	3
1	Отходы сварки	12 01 13
2	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	17 09 04
3	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
4	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*
5	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*

Классификация кодов отходов на период эксплуатации

№	Наименование отходов	Код отхода по «Классификатору отходов», утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
1	2	3
1	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
2	Убока улиц	20 03 03
3	Компоненты электроники	20 01 02
4	Твердые отходы первичной фильтрации	19 09 01

Примечание

1. Код отходов, обозначенный знаком (*) означает:

1) отходы классифицируются как опасные отходы;

2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора.

2. Код отходов, необозначенный знаком (*) означает:

1) отходы классифицируются как неопасные отходы, при этом необходимо убедиться, что отход не относится к зеркальным отходам;

4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

На период строительных работ

Осуществление строительных работ сооружений будет сопровождаться образованием следующих видов отходов:

- отходы сварки образуются при проведении сварочных работ. Складируется в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся на полигон промышленных отходов;
- смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 образуются в ходе строительных работ;
- смешанные коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала.
- отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества образуются в результате покрасочных работ. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.
- абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами. Отходы будут храниться на специально отведенной площадке, и по мере накопления будут вывозиться специализированными организациями по договору.

На период эксплуатации

- смешанные коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала.
- отходы уборки улиц образуются в результате смета твердых покрытия на территории предприятия.
- списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (отработанные светодиодные лампы) – вышедшие из строя светодиодные лампы и части других бытовых электронных приборов.
- твердые отходы первичной фильтрации образуются в процессе фильтрации воды в водочистных системах.

При проведении подготовки к строительно-монтажным работам был проведен дозиметрический контроль участка, а также анализ содержания радона в почве. Уровень радиации и содержания радона в почве в пределах нормы. С протоколами проведенных замеров можно ознакомиться в технических документах (приложение 7)

4.3. Рекомендации по управлению отходами

Система управления отходами

Функционирование предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. По мере введения в эксплуатацию новых объектов будет соответственно увеличиваться, и объем образования отходов.

Система управления отходами предусматривает процесс использования, и переработки твердых отходов и включает в себя сбор, сортировку, временное хранение, транспортиро-

вание и переработку опасных или других отходов с уничтожением и или захоронением и основана на совокупности свойств отходов, обуславливающих их пригодность к реализуемым способам обращения с ними.

Система управления отходами должна обеспечивать:

- Экологически обоснованное использование опасных отходов: принятие мер, для того чтобы здоровье человека и окружающая среда были защищены от отрицательного воздействия процесса переработки таких отходов;
- охрану окружающей среды (при утилизации отходов) – систему мер, обеспечивающих, отсутствие или сведение к минимуму риска нанесения ущерба окружающей среде и здоровью персонала, населения, проживающего в опасной близости к производству, где осуществляются процессы утилизации отходов;
- безопасность при ликвидации отходов - отсутствие условий, которые могут причинить вред или вызвать смерть персонала, повреждение или потерю оборудования или другой собственности в процессе ликвидации отходов.

Временное хранение твердых бытовых отходов производится в специальных закрытых контейнерах на бетонированных площадках.

В соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных Приказом МЗ РК № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. под сборники отходов устроены бетонированные площадки, обеспечен к ним свободный подъезд.

К мероприятиям по снижению негативного воздействия на почвы отходов, образующихся в процессе строительных работ объекта:

- Передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием;
- Заправку автотранспорта осуществляется на АЗС общего назначения;
- По окончании строительных работ на землях постоянного отвода предусмотреть вывоз строительного мусора в специально отведенные места;

Все виды отходов будут собираться и временно храниться в специально оборудованных емкостях с четкой идентификацией для каждого типа отходов, что исключает попадание их на почву. Далее передаваться сторонним организациям на договорной основе для утилизации.

Управление отходами - система сбора, хранения и размещения отходов

До начала строительных работ на территории объекта будут проведены изыскания для определения состояния площадок, выделенных под строительство.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных, в основном, в соответствии с действующими нормами и правилами. С этой целью все виды отходов будут собираться на специально отведенных площадках.

Собранные в емкости отходы, по мере накопления, будут вывозиться на захоронение в зависимости от типа отхода в места захоронения, утилизации или переработки.

Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

Для производственных отходов с целью оптимизации организации из обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен **отдельный сбор** различных типов отходов. Отходы также собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (есть тип, количество, характеристика, маршрут, место назначения).

Таким образом, действующая система управления отходами, должна нормировать возможное воздействие на все компоненты окружающей среды, как при хранении, так и перевозки отходов к месту размещения. Схема управления отходами включает в себя семь этапов технологического цикла отходов, а именно:

- 1) Образование
- 2) Сбор и/или накопление
- 3) Сортировка (с обезвреживанием)
- 4) Упаковка (и маркировка)
- 5) Транспортировка
- 6) Складирование
- 7) Удаление

Также процесс управления отходами должен осуществляться в рамках **статьи 320** Экологического Кодекса Республики Казахстан:

Накопление отходов

1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

3. Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

4. Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Отходы по мере их накопления собирают в емкости, предназначенные для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности и передаются на основании договоров сторонним организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Классификация отходов производства произведена согласно «Классификатора отходов» утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики

Казахстан от 6 августа 2021 года №314 и зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.

Классификация производится с целью определения уровня опасности и кодировки отходов.

Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы. Определение уровня опасности и кодировки отходов производится при изменении технологии или при переходе на иные сырьевые ресурсы, а также в других случаях, когда могут измениться опасные свойства отходов. Отнесение отхода к определенной кодировке производится природопользователем самостоятельно или с привлечением физических и (или) юридических лиц, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. В процессе намечаемой производственной деятельности предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 5 наименований, в том числе:

- Опасные отходы – отходы красок и лаков, ткани для вытирания.
- Не опасные отходы: смешанные коммунальные отходы, отходы сварки, строительные отходы.
- Зеркальные – отсутствуют.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов.

Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

В процессе строительных работ зеленые насаждения сносу и пересадке подвергать не планируется.

Благоустройство территории.

К объекту предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин ко всем зданиям. В дворовом пространстве имеются необходимые площадки и тротуары, а также набор малых архитектурных форм. Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатка, площадок – согласно назначению. Вертикальная планировка выполнена с учетом проектируемых отметок прилегающих улиц и обеспечивает отвод поверхностных стоков от зданий и площадок по проездам в систему городской ливневой канализации.

Озеленение территории.

Территория свободная от застройки и покрытия, озеленяется. Озеленение территории предусмотрено посадкой деревьев и газонов. На газоны и цветники после укладки растительного грунта выссеиваются семена многолетней травы.

Площадь озеленение составляет всего – 2002,6 м²

4.4. Виды и количество отходов производства и потребления

На период строительных работ образуются следующие виды отходов:

Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03

Код отхода: 17 09 04

Предполагаемое образование строительных отходов 30 т/год.

№	Наименование	Ед. изм.	Расход	Плотность т/ед.изм.	Расход, т	Норма потерь	Потери, т
1	Бетон тяжелый	м ³	498	2,1	1045,8	2	20,916
2	Деревянные расходные материалы	м ³	89	0,51	45,39	20	9,078
3	Гвозди	т			1	1	0,01
	ИТОГО:						30

Смешанные коммунальные отходы

Код отхода: 20 03 01

Количество рабочих во время строительно-монтажных работ 148 человек.

Код отхода: 20 03 01

Нормы образования твердых бытовых отходов определены согласно методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.. № 100-п).

Норма образования отходов составляет 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ м³ по формуле:

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 м³/год;

M – численность людей (строителей), M = 12 чел;

p_{тбо} – удельный вес твердо-бытовых отходов, p_{тбо} = 0,25 т/м³.

Код отхода: 20 03 01

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3 * 12 * 0,25 = 0,9 / 12 = 0,075 * 6 = 0,45 \text{ т за период строительных работ.}$$

В целях охраны окружающей среды на предприятии должна быть организована система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов.

Контейнеров 1 шт. По мере накопления отходы будут собираться в контейнер, и вывозиться на свалку. Мусор вывозится, по договору со специальной организацией.

Отходы сварки

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Относятся к «зеленому» списку. Состав (%): железо-96-97; обмазка (типа Ti (CO₃)₂) – 2-3; прочие -1. По мере накопления вывозятся согласно заключенного договора.

Расчет образования огарков электродов

Код отхода: 12 01 13

Расчетный объем образования огарков электродов определен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

Количество электродов – 1,050 т

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где: $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год;

α – остаток, $\alpha = 0,015$ от массы электрода

Код отхода: 12 01 13 Огарки электродов

$$N = 1,050 \text{ т} \cdot 0,015 = 0,01575 \text{ т}$$

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Код отхода: 08 01 11*

Список литературы:

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Вид и марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115 (0,1 т), БТ-123 (0,043 т), ГФ-021 (0,056 т)

Наименование тех.операции окрасочные работы.

Расход краски используемой для покрытия, т/год, МК = 0,1 + 0,043 + 0,056 = 0,199 т. = 199 кг

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ) кг/год, Q = 199

Вес сырья в упаковке кг, = 3,0

199/3 = 67 банок

Число видов упаковки - 1

Вес пустой упаковки из под сырья, кг, $M_i = 0,277$.

Образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жость - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ

Объем образующегося отхода, т/год, $N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{\text{к}} \cdot \alpha_i$, т/год, где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; $M_{\text{к}}$ - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от $M_{\text{к}}$ (0.01-0.05).

$$N = 0,000277 \cdot 67 + 0,199 \cdot 0,025 = 0,023534 \text{ т/год}$$

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами

Код отхода: 15 02 02*

Расчетный объем образования ветоши определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества тканей для вытирания (M_0 , т/год), норматива содержания в тканях масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0.$$

$$M_0 = 51,6 \text{ кг ветоши на период строительных работ (согласно смете)}$$

$$N = 0,0516 + (0,12 \cdot 0,0516) + (0,15 \cdot 0,0516) = 0,065532 \text{ т/год}$$

В процессе эксплуатации объекта образование отходов не ожидается.

Влияние отходов будет минимальным при условии строгого соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Количество образования отходов на период строительных работ представлены в табл.3.2-1

Характеристика отходов, образующихся на период СМР

таблица 3.2-1

Наименование отходов	Технологический процесс (производство), в результате которого образуются отходы	Характеристика отдельных отходов	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов	Способ утилизации или удаления с промплощадки	Кол-во, т/год
1	2	3	4	5	6	7
На период проведения строительно-монтажных работ						
Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	Ремонтно-монтажные работы	В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок - 30%, бой керамической плитки - 5%, штукатурка - 55%.	Неопасные	Промышленный мусор	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	30
Смешанные коммунальные отходы	Жизнедеятельность персонала	Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	Неопасные	Бытовой мусор	На полигон ТБО	15,725
Отходы сварки	Сварочные работы	Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа Ti(CO ₃) ₂) - 2-3; прочие - 1.	Неопасные	Твердый, не горючий	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,01575
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Покраска, грунтование	Жесть - 94-99, краска - 5-1.	Опасные	Не пожароопасны, химически неактивны	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,023534
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Материалы, загрязненные или испачканные в результате преднамеренных действий	Ткань, текстиль – 73%, Масло минеральное нефтяное – 12%, Вода – 15%.	Опасные	Пожароопасны, не взрывоопасны	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,065532
Итого: 45,829816 т/год						

Уровень воздействия отходов на компоненты окружающей среды невысок, исходя из соблюдения нормативов образования отходов.

Декларируемые лимиты объемов отходов по площадке
(Период строительства)

Опасные отходы		
Декларируемый год – 2026-2027 г.г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,023534	0,023534
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,065532	0,065532

Неопасные отходы		
Декларируемый год – 2026-2027 г.г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные отходы строительства и сноса	30	30
Смешанные коммунальные отходы	0,45	0,45
Отходы сварки	0,01575	0,01575

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Биологические факторы воздействия как ионизирующее излучения, энергетические, волновые, радиационные и другие биологические свойства атмосферного воздуха на окружающую среду отсутствуют.

При проведении строительных работ на окружающую среду будут оказываться следующие физические воздействия – шум, свет, и возможно слабое электромагнитное, и вибрационное воздействие.

Источниками физического воздействия будут являться автотранспорт, используемое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СНИПам и требованиям международных документов.

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении работ.

В данном разделе приводится анализ уровня шумового воздействия, исходя из предположительного набора оборудования и техники при проведении строительства и эксплуатации.

Уровни шума при проведении работ и эксплуатации будут изменяться в зависимости от вида и количества используемых видов оборудования и техники, работающих одновременно.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», «Методических указаний по измерению и гигиенической оценке производственных шумов, 1.05.001-94» и приказа и.о. Министра здравоохранения РК от 24.03.05 г. №139. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы установлены на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

В проекте предусматриваются мероприятия по шумозащите. Окна предусматриваются с переплетами, плотно подогнанными к коробкам с промазанными замазкой фальцами. Лифтовые шахты с шумоизоляцией со стороны комнат. Полы изолируются от перекрытия звукоизоляционным слоем. Вентиляторы вент. камер устанавливаются на виброизоляторы. На всасывающих и нагнетательных патрубках вентиляторов предусматриваются гибкие вставки.

Воздуховоды устраиваются с шумоглушителями.

Шум. Предполагается, что во время проведения работ по строительству будут использоваться техника и автотранспорт. Уровни предполагаемого шума при работе техники, оборудования и автотранспорта представлены в нижеприведенной таблице:

Техника	Уровень шума (дБА)
Бульдозер	90
Самосвал	84
Экскаватор	80
Каток	78

Снижение уровня звука в зависимости от расстояния приведено в таблице:

Источник звука, дБА	Расстояние до источника, м					
	50	100	500	1000	1500	2000
Бульдозер, 90	75	69	56	50	42	-
Экскаватор, 80	65	59	46	40	-	-
Самосвал, 84	69	63	50	44	-	-
Каток, 78	63	57	44	-	-	-

В соответствии с «Гигиенические нормативы уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, допустимым уровнем звука и звукового давления является 70 дБА.

Вибрация. Максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования при строительстве и эксплуатации объекта на территории жилой застройки не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных СанПиН 3.01.032-97.

Основными источниками электромагнитного излучения будут являться различные виды связи и оборудования. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенных ГОСТ 1151-2002 г.

Уровни вибрации при проведении работ, согласно ГОСТ 12.1.012-90, принятыми проектными решениями по выбору оборудования не будут превышать допустимых значений.

Установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

В процессе намечаемой хозяйственной деятельности должны быть строго соблюдены требования **статьи 238** Экологического Кодекса Республики Казахстан:

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

4. При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

1) характер нарушения поверхности земель;

2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;

3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;

4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;

6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;

7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

8) обязательное проведение озеленения территории.

5. В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противифльтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

6. Внедрение новых технологий, осуществление мероприятий по мелиорации земель и повышению плодородия почв запрещаются в случае их несоответствия экологическим требованиям, санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам, иным требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан.

7. Порядок использования земель, подвергшихся радиоактивному и (или) химическому загрязнению, установления охранных зон, сохранения на этих землях жилых домов, объектов производственного, коммерческого и социально-культурного назначения, проведения на них мелиоративных и технических работ определяется с учетом предельно допустимых уровней радиационного и химического воздействий.

8. В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

9. На землях населенных пунктов запрещается использование поваренной соли для борьбы с гололедом.

В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – временный.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Карагандинская область — это преимущественно степи, небольшую часть территории занимают леса и лесостепи. Соответственно, из растений здесь преобладают степные травы. Только цветковых в области около 830 видов, среди них 113 видов астровых, 65 — злаковых, 60 бобовых, 51 маревых. Некоторые растения занесены в Красную книгу, среди них — тюльпан Шренка, марьин корень и другие.

Основной набор видов, находящихся в городских посадках в хорошем состоянии, следующий: вязы обыкновенный и мелколистный, тополя бальзамический, белый и черный, яблоня сибирская, клен ясенелистный, лох узколистный, жимолость татарская, смородина золотистая и др. В оформлении центральной части города и территории ряда предприятий используется ель сибирская, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, сирень обыкновенная, миндаль степной, ива ломкая,. Кроме того, в посадках встречается сирень, жимолость татарская, вишня кустарниковая, акация желтая.

В условиях хорошего ухода в частных домах растут яблоня, абрикос, груша, слива, вишня. Разнообразные зеленые насаждения увеличивают влажность воздуха, газообмен и выполняют определенную роль в борьбе с загрязнением атмосферы.

Известно, что запыленность на озелененных кварталах ниже, на 40%, чем на открытых площадках. Несомненно, что кроме парков и садов основную роль в системе озеленения играют сады жилых кварталов. Велико значение и придорожных посадок. Большая часть, существующей в настоящее время растительности региона, особенно в северной, северо-западной и северо-восточной частях, представлена средней и сильной стадиями трансформации первичного естественного растительного покрова.

В рамках РООС установлено, что воздействие на растительный мир носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – временный.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

На территории области обитает значительное количество видов животных, являющихся объектом охоты. Их численность постоянно учитывается субъектами охотничьих хозяйств и специалистами областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира. Согласно данным проведенных учетных работ в 2018 году численность лося составила 946 особей, марала — 353, асканийского оленя — 1438, косули — 13572, кабана — 3003, рыси — 86, лисицы — 15029, зайца — 7 2112, американской норки — 1535, горностая — 1212, ласки — 602, степного хорька — 3470, сурка — 608092, барсука — 9439, ондатры — 12823, корсака — 7127, перепела — 39945, тетерева — 10925, куропатки — 54258, глухаря — 846 особей.

В настоящее время сводные данные по численности объектов животного мира переданы в Институт зоологии для подготовки проекта лимита на изъятие видов животных, являющихся объектами охоты, на период с 15.02.2019 года по 15.02.2020 года.

Также на территории области обитают виды животных, занесенных в Красную Книгу РК: архар, лесная куница, серый журавль, журавль-красавка, стрепет, лебедь-кликун, фламинго и другие.

Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта изменения и нарушения ландшафта производится не будет.

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

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Карагандинская область — это крупнейший промышленный регион, мощный индустриальный центр, занимающий лидирующие позиции в Казахстане. Промышленность представлена горнометаллургическим комплексом. Получили развитие пищевая, фармацевтическая и химическая отрасли, лёгкая промышленность и индустрия строительных материалов.

Область с июня 2022 года включает 7 районов и 6 городов областного подчинения (городских администраций).

- Абайский район
- Актогайский район
- Бухар-Жырауский район
- Каркаралинский район
- Нуринский район
- Осакаровский район
- Шетский район
- город Караганда
- город Балхаш
- город Приозёрск
- город Сарань
- город Темиртау
- город Шахтинск

В настоящее время Карагандинская область — одна из крупнейших по промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьём. Территория области составляет 239 045 км². После выделения Улытауской области лидерство по территории перешло к Актюбинской области.

На севере граничит с Акмолинской областью, на северо-востоке — с Павлодарской, на востоке — с Абайской, на юго-востоке — с Жетысуской и Алматинской, на юге — с Жамбылской, на юго-западе и западе — с Улытауской, на северо-западе — с Костанайской областью.

Промышленность и экономика

- Минерально-сырьевая база: В недрах региона сосредоточены крупнейшие запасы каменного угля, меди, марганца, вольфрама, молибдена, свинца и других редких металлов.
- Производство: Основой экономики выступает тяжелая промышленность, черная и цветная металлургия, машиностроение, энергетика и угольная отрасль.
- Инвестиции: Активно поддерживается обрабатывающий сектор, запускаются десятки новых индустриальных и агропромышленных проектов, ежегодный объем инвестиций исчисляется триллионами тенге.
- Малый и средний бизнес: Зарегистрировано более 100 тысяч активных субъектов предпринимательства, которым оказывается государственная поддержка.

Сельское хозяйство и инфраструктура

- Агропром: В регионе стабильно растет выпуск продуктов питания, развивается мясное и молочное животноводство, а также птицеводство.
- Строительство: Ежегодно в региональном центре и моногородах вводятся в эксплуатацию сотни тысяч квадратных метров нового жилья, модернизируются дорожные и транспортные артерии.

- Официальные данные: Подробную актуальную статистику по региональным рынкам труда и макроэкономике публикует Бюро национальной статистики АСПР РК.
- Занятость: Проводятся активные меры по снижению безработицы и созданию постоянных рабочих мест на новых производственных объектах.
- Уровень жизни: Доходы населения и средние показатели заработной платы растут вслед за развитием ключевых промышленных предприятий области.
- Государственное управление: Оперативные отчеты и стратегии развития публикуются на интернет-ресурсе Акимата Карагандинской области.

Стоит отметить, что на исполнение доходной части бюджета положительно отразилась динамика роста социально-экономических показателей региона.

Снабжение объекта трудовыми ресурсами планируется произвести за счет горожан, что позволит обеспечить высокий уровень участия местного населения в строительстве и обслуживания объекта после сдачи в эксплуатацию.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта является благоприятным. Так как трудовая деятельность местного населения приведет увеличению доходов и роста благосостояния, и как следствие обеспечит увеличение товарооборота и дохода в городской бюджет в виде налогообложения.

Особое внимание будет уделяться на регулирование социальных отношений. Строгое соблюдение режимов труда и отдыха, а так же, соблюдение временных и уровневых регламентов шумового допуска и иных физико-химических загрязнении. Кроме того планируется введение мероприятий по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.

Анализ воздействия при эксплуатации объекта на социальную сферу региона показывает, что увеличения негативной нагрузки на существующую инфраструктуру не произойдет. Работы, связанные с эксплуатацией предприятия приведут к созданию ряда рабочих мест. Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру города. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере действующих промышленных объектов, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства. Оценку экологического риска следует считать составной частью процесса управления природопользованием. «Экологический риск» это понятие достаточно новое для казахстанского законодательства и общества в целом. Под риском понимается ситуация, когда, зная вероятность каждого возможного исхода, все же нельзя точно предсказать конечный результат.

Оценка риска включает в себя анализ вероятности или частоты, анализ последствий и их сочетания. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и строительных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

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

К природным факторам относятся:

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории промышленной площадки.

Аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушении правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

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

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:

Воздействие электрического тока - поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Человеческий фактор. Основными причинами большинства несчастных случаев, является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям.

В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения вышеприведенной ситуации пренебрежимо мала.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна. Предусмотрены меры по предупреждению и устранению их с целью минимизации природных опасностей при осуществлении деятельности. Экологически безопасное ведение работ возможно при обеспечении программно-технической совместимости и информационной интеграции систем производственного экологического мониторинга, технической диагностики и автоматизированной системы управления технологическими процессами. Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму, т.е. воздействие может соответствовать низкому экологическому риску.

12. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

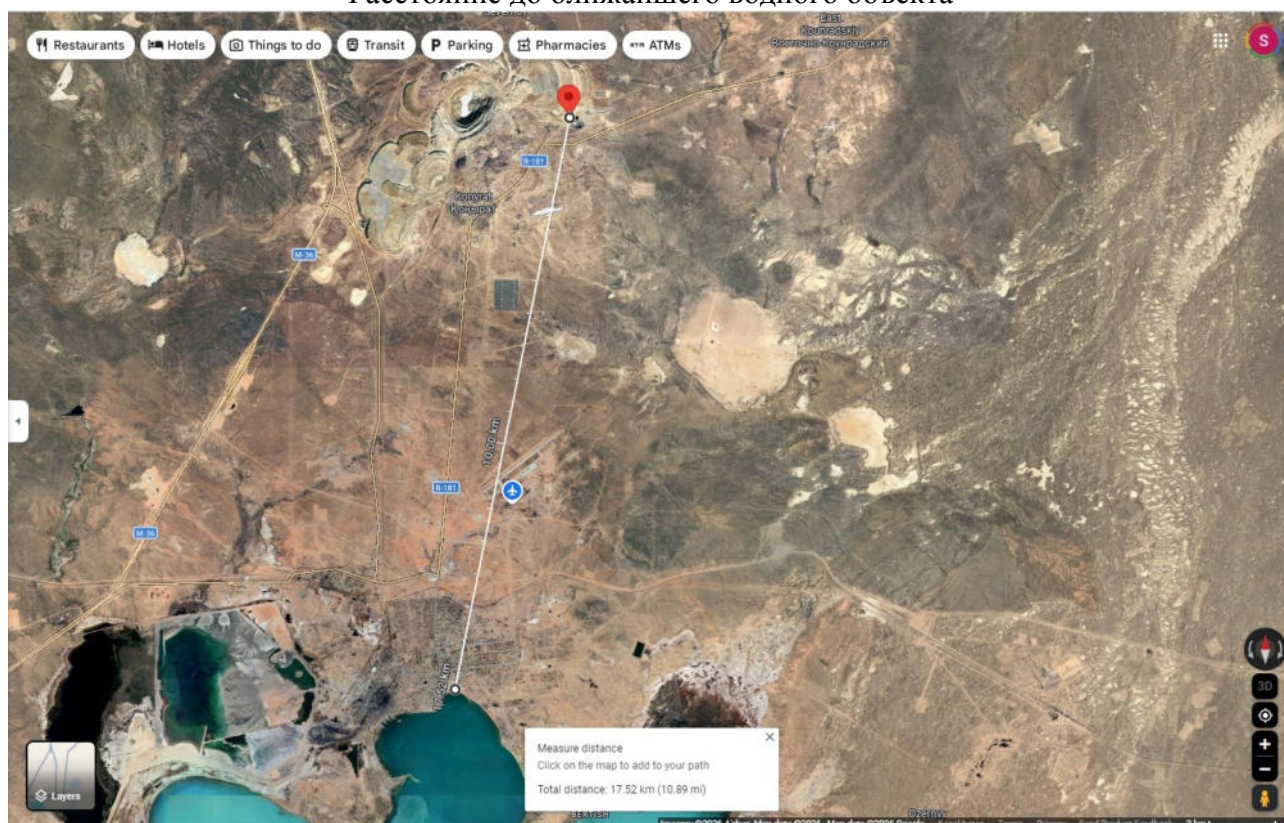
1. «Экологический кодекс Республики Казахстан» принят 2 января 2021 г., №400-IV.
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
4. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год.
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам дельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, Астана, 2004.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004.
7. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, ПК «ЭРА», версия 3.0.
8. СПРК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
9. Методика расчета вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величине удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004.
10. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п

Приложение 1. Карта района расположения проектируемого объекта

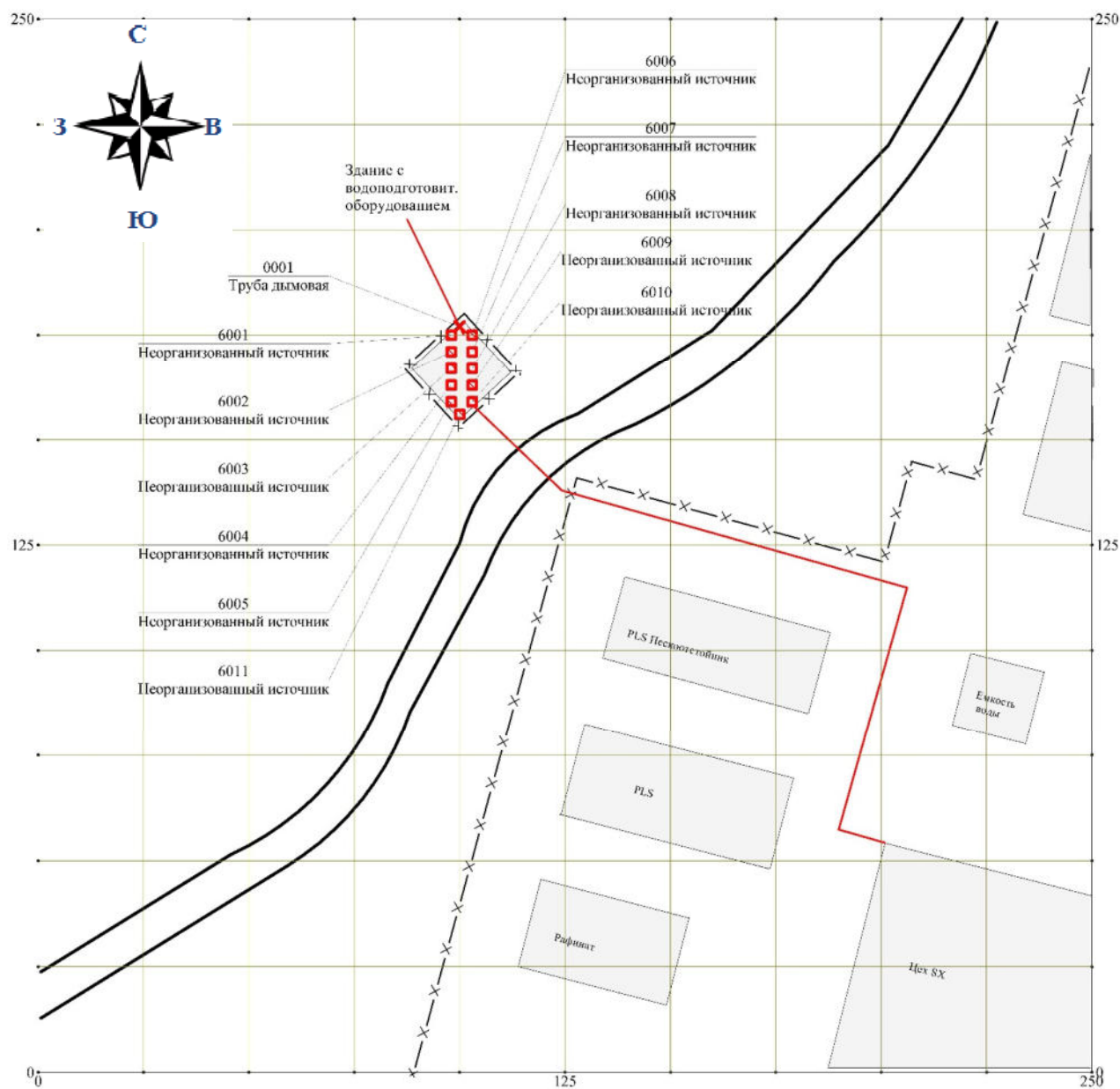
Ситуационная план района размещения планируемого объекта



Расстояние до ближайшего водного объекта



Приложение 2. Карта-схема проектируемого объекта с нанесением источников загрязнения атмосферы на период строительства.



Условные обозначения:

- х-х-х- - границы территории объекта
- - источники загрязнения
- - границы автодорог
- ▒ - территория озеленения

Приложение 3. Лицензия ТОО «Каз Гранд Экопроект»



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 года

01591P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"

160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г.Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А", БИН: 111040001588

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

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

Лицензиар

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

(полное наименование лицензиара)

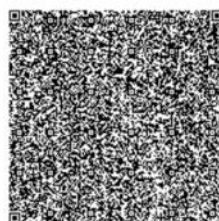
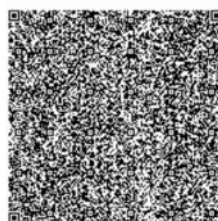
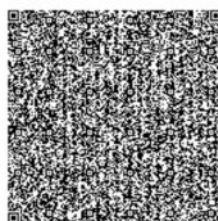
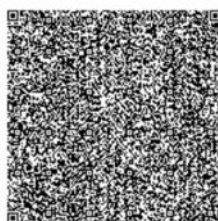
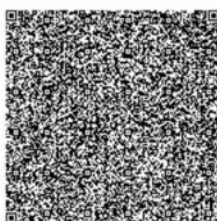
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы 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.

13012856



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01591Р
Дата выдачи лицензии 15.08.2013

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

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"

160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г. Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А", БИН: 111040001588
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

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

Руководитель (уполномоченное лицо)

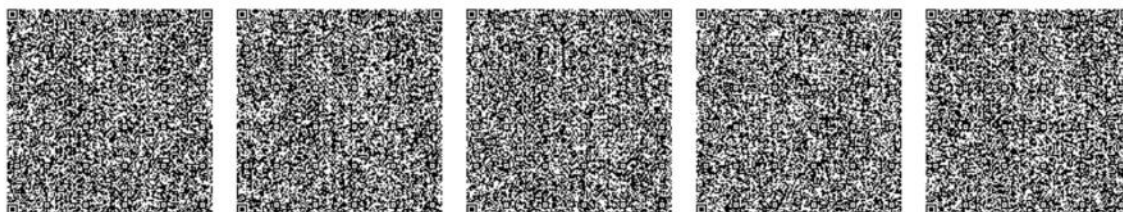
ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001 01591Р

Дата выдачи приложения к лицензии 15.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Берілген құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" 2003 жылғы 7 қазандағы 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.

Исходные данные

**Приложение 5. Справка о фоновых концентрациях Карагандинской
обл.**

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

17.08.2026

1. Город -
2. Адрес - **Карагандинская область, городской акимат Балхаш**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Каз Гранд Эко Проект\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Здания с водоподготовительным оборудованием**
6. Разрабатываемый проект - **РООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, городской акимат Балхаш выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Приложение 6. Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Название Карагандинская обл., г. Балхаш
 Коэффициент $A = 200$
 Скорость ветра $U^* = 4.7$ м/с
 Средняя скорость ветра = 4.2 м/с
 Температура летняя = 23.0 градС
 Температура зимняя = -14.0 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью
 фоновые концентрации на постах не заданы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источниками
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выбор
<Об>П>Сис>	<~>	<М~>	<М~>	<М/С~>	<М3/С~>	градС	<М~>	<М~>	<М~>	<М~>	гр.	<~>	<~>	<~>	<Г/С~>
000101 6006 П1		2.0				0.0	103	175	2	2	0	3.0	1.00	0	0.0056170
000101 6007 П1		2.0				0.0	103	171	2	2	0	3.0	1.00	0	0.0202500

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
езон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
ПДКк для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m (C_m^*)	U_m	X_m
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	1000101 6006	0.00562	П	0.059	0.50	22.8
2	1000101 6007	0.02025	П	0.214	0.50	22.8
Суммарный $M =$		0.02587 г/с				
Сумма C_m по всем источникам =		0.272816 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
езон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0123 - дижелевое триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
оновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250х250 с шагом 25
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7 (U*) м/с
Среднезвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0
размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0
шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп - опасное направл. ветра	[угл. град.]

```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
| ~~~~~|

```

```

y= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.130 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=178)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.068: 0.085: 0.104: 0.122: 0.130: 0.125: 0.109: 0.090: 0.072: 0.058: 0.046:
Cc : 0.027: 0.034: 0.042: 0.049: 0.052: 0.050: 0.044: 0.036: 0.029: 0.023: 0.019:
Фоп: 127 : 135 : 146 : 160 : 178 : 196 : 211 : 223 : 231 : 237 : 242 :
Уоп: 0.89 : 0.82 : 0.76 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.75 : 0.80 : 0.87 : 0.96 : 1.05 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.066: 0.081: 0.094: 0.101: 0.097: 0.084: 0.070: 0.056: 0.045: 0.036:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.030: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

```

y= 225 : Y-строка 2 Стах= 0.186 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=177)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.080: 0.104: 0.136: 0.168: 0.186: 0.174: 0.144: 0.111: 0.085: 0.065: 0.051:
Cc : 0.032: 0.042: 0.054: 0.067: 0.074: 0.070: 0.058: 0.045: 0.034: 0.026: 0.021:
Фоп: 117 : 124 : 135 : 152 : 177 : 203 : 222 : 234 : 241 : 246 : 250 :
Уоп: 0.84 : 0.76 : 0.69 : 0.65 : 0.62 : 0.63 : 0.68 : 0.75 : 0.82 : 0.91 : 1.01 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.062: 0.081: 0.105: 0.130: 0.144: 0.135: 0.112: 0.087: 0.066: 0.051: 0.040:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.018: 0.023: 0.030: 0.038: 0.042: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.014: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

```

y= 200 : Y-строка 3 Стах= 0.258 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=174)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.089: 0.122: 0.168: 0.223: 0.258: 0.235: 0.181: 0.131: 0.096: 0.071: 0.055:
Cc : 0.036: 0.049: 0.067: 0.089: 0.103: 0.094: 0.072: 0.053: 0.038: 0.029: 0.022:
Фоп: 105 : 110 : 118 : 135 : 174 : 218 : 239 : 249 : 254 : 257 : 259 :
Уоп: 0.81 : 0.72 : 0.64 : 0.57 : 0.54 : 0.56 : 0.62 : 0.70 : 0.79 : 0.88 : 0.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.070: 0.095: 0.131: 0.174: 0.200: 0.183: 0.141: 0.102: 0.075: 0.056: 0.043:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.019: 0.027: 0.037: 0.049: 0.058: 0.052: 0.040: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

```

y= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.266 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=262)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.093: 0.130: 0.185: 0.254: 0.082: 0.266: 0.201: 0.141: 0.101: 0.074: 0.056:
Cc : 0.037: 0.052: 0.074: 0.101: 0.033: 0.106: 0.080: 0.056: 0.040: 0.030: 0.023:
Фоп: 92 : 92 : 93 : 96 : 143 : 262 : 266 : 268 : 268 : 269 : 269 :
Уоп: 0.79 : 0.70 : 0.62 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.60 : 0.68 : 0.77 : 0.86 : 0.96 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.073: 0.102: 0.145: 0.200: 0.082: 0.212: 0.158: 0.111: 0.079: 0.058: 0.044:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.020: 0.028: 0.040: 0.053: : 0.054: 0.043: 0.031: 0.022: 0.016: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

```

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.271 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 8)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.091: 0.125: 0.174: 0.234: 0.271: 0.248: 0.188: 0.135: 0.098: 0.072: 0.055:
Cc : 0.036: 0.050: 0.070: 0.094: 0.108: 0.099: 0.075: 0.054: 0.039: 0.029: 0.022:
Фоп: 78 : 74 : 68 : 52 : 8 : 315 : 295 : 287 : 283 : 280 : 278 :
Уоп: 0.80 : 0.71 : 0.63 : 0.59 : 0.50 : 0.55 : 0.61 : 0.69 : 0.78 : 0.87 : 0.97 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.071: 0.098: 0.138: 0.186: 0.213: 0.197: 0.149: 0.106: 0.077: 0.057: 0.043:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.019: 0.027: 0.037: 0.049: 0.058: 0.052: 0.040: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

```

y= 125 : Y-строка 6 Стах= 0.203 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 4)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.082: 0.109: 0.144: 0.182: 0.203: 0.189: 0.153: 0.117: 0.088: 0.067: 0.052:
Cc : 0.033: 0.044: 0.058: 0.073: 0.081: 0.076: 0.061: 0.047: 0.035: 0.027: 0.021:
Фоп: 66 : 59 : 49 : 31 : 4 : 335 : 315 : 303 : 296 : 291 : 288 :
Уоп: 0.82 : 0.75 : 0.68 : 0.62 : 0.60 : 0.61 : 0.66 : 0.73 : 0.81 : 0.90 : 1.00 :
: : : : : : : : : : : :

```

Ви : 0.065: 0.086: 0.114: 0.144: 0.161: 0.150: 0.121: 0.092: 0.069: 0.053: 0.041:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.017: 0.023: 0.030: 0.038: 0.042: 0.039: 0.032: 0.025: 0.019: 0.014: 0.011:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.142 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 2)  
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.071: 0.090: 0.112: 0.132: 0.142: 0.136: 0.117: 0.095: 0.075: 0.060: 0.048:  
 Cc : 0.028: 0.036: 0.045: 0.053: 0.057: 0.054: 0.047: 0.038: 0.030: 0.024: 0.019:  
 Фоп: 55 : 47 : 36 : 21 : 2 : 343 : 327 : 315 : 307 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.88 : 0.80 : 0.75 : 0.70 : 0.68 : 0.70 : 0.73 : 0.79 : 0.86 : 0.94 : 1.05 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.056: 0.071: 0.088: 0.104: 0.113: 0.107: 0.093: 0.075: 0.059: 0.047: 0.038:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.030: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.101 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 2)
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.060: 0.072: 0.085: 0.096: 0.101: 0.098: 0.088: 0.075: 0.063: 0.052: 0.042:
 Cc : 0.024: 0.029: 0.034: 0.038: 0.040: 0.039: 0.035: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017:
 Фоп: 47 : 39 : 29 : 16 : 2 : 347 : 334 : 323 : 315 : 308 : 303 :
 Уоп: 0.94 : 0.87 : 0.82 : 0.79 : 0.77 : 0.78 : 0.81 : 0.86 : 0.93 : 1.01 : 1.12 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.047: 0.057: 0.067: 0.076: 0.080: 0.078: 0.070: 0.059: 0.049: 0.041: 0.033:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.074 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)  
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.050: 0.058: 0.066: 0.072: 0.074: 0.073: 0.067: 0.060: 0.052: 0.044: 0.037:  
 Cc : 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.030: 0.029: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015:  
 Фоп: 40 : 33 : 24 : 13 : 1 : 350 : 339 : 329 : 321 : 315 : 310 :  
 Уоп: 1.03 : 0.96 : 0.91 : 0.88 : 0.86 : 0.87 : 0.90 : 0.94 : 1.01 : 1.10 : 1.22 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.039: 0.046: 0.052: 0.057: 0.059: 0.057: 0.053: 0.047: 0.041: 0.035: 0.029:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.056 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.041: 0.047: 0.051: 0.055: 0.056: 0.055: 0.052: 0.048: 0.043: 0.037: 0.033:
 Cc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
 Фоп: 35 : 28 : 20 : 11 : 1 : 351 : 342 : 334 : 327 : 320 : 315 :
 Уоп: 1.14 : 1.07 : 1.01 : 0.98 : 0.97 : 0.97 : 1.00 : 1.05 : 1.12 : 1.22 : 1.45 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.033: 0.037: 0.041: 0.043: 0.045: 0.044: 0.041: 0.038: 0.033: 0.029: 0.026:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.044 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)  
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.035: 0.038: 0.041: 0.043: 0.044: 0.044: 0.042: 0.039: 0.035: 0.032: 0.028:  
 Cc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.27103 долей ПДК |
 | 0.10841 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|---------------|
| 1       | 000101 | 6007 | П      | 0.0203 | 0.213364  | 78.7   | 10.5365076    |
| 2       | 000101 | 6006 | П      | 0.0056 | 0.057667  | 21.3   | 10.2665882    |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1  
 | Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |  
 | Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
| 1-  | 0.068 | 0.085 | 0.104 | 0.122 | 0.130 | 0.125 | 0.109 | 0.090 | 0.072 | 0.058 | 0.046 | - 1  |
| 2-  | 0.080 | 0.104 | 0.136 | 0.168 | 0.186 | 0.174 | 0.144 | 0.111 | 0.085 | 0.065 | 0.051 | - 2  |
| 3-  | 0.089 | 0.122 | 0.168 | 0.223 | 0.258 | 0.235 | 0.181 | 0.131 | 0.096 | 0.071 | 0.055 | - 3  |
| 4-  | 0.093 | 0.130 | 0.185 | 0.254 | 0.082 | 0.266 | 0.201 | 0.141 | 0.101 | 0.074 | 0.056 | - 4  |
| 5-  | 0.091 | 0.125 | 0.174 | 0.234 | 0.271 | 0.248 | 0.188 | 0.135 | 0.098 | 0.072 | 0.055 | - 5  |
| 6-С | 0.082 | 0.109 | 0.144 | 0.182 | 0.203 | 0.189 | 0.153 | 0.117 | 0.088 | 0.067 | 0.052 | С- 6 |
| 7-  | 0.071 | 0.090 | 0.112 | 0.132 | 0.142 | 0.136 | 0.117 | 0.095 | 0.075 | 0.060 | 0.048 | - 7  |
| 8-  | 0.060 | 0.072 | 0.085 | 0.096 | 0.101 | 0.098 | 0.088 | 0.075 | 0.063 | 0.052 | 0.042 | - 8  |
| 9-  | 0.050 | 0.058 | 0.066 | 0.072 | 0.074 | 0.073 | 0.067 | 0.060 | 0.052 | 0.044 | 0.037 | - 9  |
| 10- | 0.041 | 0.047 | 0.051 | 0.055 | 0.056 | 0.055 | 0.052 | 0.048 | 0.043 | 0.037 | 0.033 | -10  |
| 11- | 0.035 | 0.038 | 0.041 | 0.043 | 0.044 | 0.044 | 0.042 | 0.039 | 0.035 | 0.032 | 0.028 | -11  |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.27103 Долей ПДК  
 =0.10841 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м

( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 150.0 м

При опасном направлении ветра : 8 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код            | Тип | Н   | D   | Wo  | V1   | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР  | Ди   | Выброс      |
|----------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~  | градС | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~~  | ~~~         |
| 000101 6006 П1 | 2.0 |     |     |     | м/с~ | ~~~   | 0.0 | 103 | 175 | 2   | 2   | 0   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0008530 |
| 000101 6007 П1 | 2.0 |     |     |     |      |       | 0.0 | 103 | 171 | 2   | 2   | 0   | 3.0 | 1.00 | 0 0.0003056 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

|                                                            |             |                    |      |                        |           |             |  |
|------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- |             |                    |      |                        |           |             |  |
| марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч- |             |                    |      |                        |           |             |  |
| ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )             |             |                    |      |                        |           |             |  |
| ~~~~~                                                      |             |                    |      |                        |           |             |  |
| Источники                                                  |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
| Номер                                                      | Код         | М                  | Тип  | См (См`)               | Um        | Xm          |  |
| -п/п-                                                      | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | ----[м]---- |  |
| 1                                                          | 000101 6006 | 0.00085            | П    | 0.360                  | 0.50      | 22.8        |  |
| 2                                                          | 000101 6007 | 0.00031            | П    | 0.129                  | 0.50      | 22.8        |  |
| ~~~~~                                                      |             |                    |      |                        |           |             |  |
| Суммарный М =                                              |             | 0.00116 г/с        |      |                        |           |             |  |
| Сумма См по всем источникам =                              |             | 0.488784 долей ПДК |      |                        |           |             |  |
| -----                                                      |             |                    |      |                        |           |             |  |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с |
|-------------------------------------------|----------|

##### 5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
 Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250х250 с шагом 25  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
 Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0  
 размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0  
 шаг сетки =25.0

| Расшифровка обозначений                                         |   |           |              |       |          |        |       |     |   |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|---|-----------|--------------|-------|----------|--------|-------|-----|---|--|--|
| Qc                                                              | - | суммарная | концентрация | [     | доли     | ПДК    | ]     |     |   |  |  |
| Cc                                                              | - | суммарная | концентрация | [     | мг/м.куб | ]      |       |     |   |  |  |
| Фоп                                                             | - | опасное   | направл.     | ветра | [        | угл.   | град. | ]   |   |  |  |
| Uоп                                                             | - | опасная   | скорость     | ветра | [        | м/с    | ]     |     |   |  |  |
| Ви                                                              | - | вклад     | ИСТОЧНИКА    | в     | Qc       | [      | доли  | ПДК | ] |  |  |
| Ки                                                              | - | код       | источника    | для   | верхней  | строки | Ви    |     |   |  |  |
| ~~~~~                                                           |   |           |              |       |          |        |       |     |   |  |  |
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |   |           |              |       |          |        |       |     |   |  |  |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  |   |           |              |       |          |        |       |     |   |  |  |
| ~~~~~                                                           |   |           |              |       |          |        |       |     |   |  |  |

|     |          |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-----|----------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y=  | 250 :    | Y-строка 1 Стах= 0.240 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=178) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x=  | 0 :      | 25:                                                         | 50:    | 75:    | 100:   | 125:   | 150:   | 175:   | 200:   | 225:   | 250:   |  |
| Qc  | : 0.124: | 0.155:                                                      | 0.191: | 0.224: | 0.240: | 0.230: | 0.200: | 0.164: | 0.131: | 0.104: | 0.084: |  |
| Cc  | : 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |  |
| Фоп | : 126 :  | 134 :                                                       | 145 :  | 160 :  | 178 :  | 196 :  | 212 :  | 223 :  | 232 :  | 238 :  | 243 :  |  |
| Uоп | : 0.89 : | 0.81 :                                                      | 0.76 : | 0.72 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.75 : | 0.80 : | 0.87 : | 0.95 : | 1.05 : |  |
|     | :        | :                                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| Ви  | : 0.092: | 0.116:                                                      | 0.143: | 0.167: | 0.179: | 0.172: | 0.149: | 0.122: | 0.097: | 0.077: | 0.062: |  |
| Ки  | : 6006 : | 6006 :                                                      | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |  |
| Ви  | : 0.032: | 0.040:                                                      | 0.049: | 0.057: | 0.061: | 0.058: | 0.051: | 0.042: | 0.034: | 0.027: | 0.022: |  |
| Ки  | : 6007 : | 6007 :                                                      | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |  |

|     |     |        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |       |       |               |        |                 |   |      |   |      |   |  |
|-----|-----|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|-------|-------|---------------|--------|-----------------|---|------|---|------|---|--|
| y=  | 225 | :      | Y-строка |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 2 | Стах= | 0.343 | долей ПДК (x= | 100.0; | напр.ветра=177) |   |      |   |      |   |  |
| x=  | 0   | :      | 25:      | 50:    | 75:    | 100:   | 125:   | 150:   | 175:   | 200:   | 225:   | 250:   |   |       |       |               |        |                 |   |      |   |      |   |  |
| Qc  | :   | 0.144: | 0.190:   | 0.248: | 0.309: | 0.343: | 0.321: | 0.263: | 0.203: | 0.154: | 0.118: | 0.092: |   |       |       |               |        |                 |   |      |   |      |   |  |
| Cc  | :   | 0.001: | 0.002:   | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |   |       |       |               |        |                 |   |      |   |      |   |  |
| Фоп | :   | 116    | :        | 123    | :      | 134    | :      | 151    | :      | 177    | :      | 203    | : | 223   | :     | 235           | :      | 242             | : | 247  | : | 251  | : |  |
| Uоп | :   | 0.84   | :        | 0.76   | :      | 0.69   | :      | 0.64   | :      | 0.61   | :      | 0.63   | : | 0.67  | :     | 0.74          | :      | 0.82            | : | 0.90 | : | 1.00 | : |  |
|     | :   | :      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | : | :     | :     | :             | :      | :               | : | :    | : | :    | : |  |
| Ви  | :   | 0.107: | 0.141:   | 0.185: | 0.231: | 0.256: | 0.240: | 0.196: | 0.151: | 0.114: | 0.087: | 0.068: |   |       |       |               |        |                 |   |      |   |      |   |  |
| Ки  | :   | 6006   | :        | 6006   | :      | 6006   | :      | 6006   | :      | 6006   | :      | 6006   | : | 6006  | :     | 6006          | :      | 6006            | : | 6006 | : | 6006 | : |  |
| Ви  | :   | 0.037: | 0.049:   | 0.063: | 0.078: | 0.087: | 0.081: | 0.067: | 0.052: | 0.040: | 0.031: | 0.024: |   |       |       |               |        |                 |   |      |   |      |   |  |
| Ки  | :   | 6007   | :        | 6007   | :      | 6007   | :      | 6007   | :      | 6007   | :      | 6007   | : | 6007  | :     | 6007          | :      | 6007            | : | 6007 | : | 6007 | : |  |

|     |          |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
|-----|----------|--------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| y=  | 200      | :      | Y-строка 3 Стах= 0.472 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=173) |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
| x=  | 0        | :      | 25:                                                         | 50:    | 75:    | 100:   | 125:   | 150:   | 175:   | 200:   | 225:   | 250: |
| Qc  | : 0.160: | 0.220: | 0.305:                                                      | 0.407: | 0.472: | 0.429: | 0.329: | 0.238: | 0.173: | 0.129: | 0.099: |      |
| Cc  | : 0.002: | 0.002: | 0.003:                                                      | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |      |
| Фоп | : 104 :  | 108 :  | 116 :                                                       | 133 :  | 173 :  | 220 :  | 241 :  | 250 :  | 255 :  | 258 :  | 260 :  |      |
| Uоп | : 0.80 : | 0.72 : | 0.64 :                                                      | 0.57 : | 0.54 : | 0.56 : | 0.62 : | 0.70 : | 0.78 : | 0.87 : | 0.98 : |      |
|     | :        | :      | :                                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |      |
| Ви  | : 0.119: | 0.163: | 0.226:                                                      | 0.303: | 0.352: | 0.320: | 0.244: | 0.176: | 0.128: | 0.095: | 0.073: |      |
| Ки  | : 6006 : | 6006 : | 6006 :                                                      | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |      |
| Ви  | : 0.042: | 0.057: | 0.078:                                                      | 0.103: | 0.120: | 0.109: | 0.084: | 0.062: | 0.045: | 0.034: | 0.026: |      |
| Ки  | : 6007 : | 6007 : | 6007 :                                                      | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |      |

|    |     |        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |   |       |       |               |        |                 |
|----|-----|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|-------|-------|---------------|--------|-----------------|
| y= | 175 | :      | Y-строка |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4 | Стах= | 0.474 | долей ПДК (x= | 125.0; | напр.ветра=267) |
| x= | 0   | :      | 25:      | 50:    | 75:    | 100:   | 125:   | 150:   | 175:   | 200:   | 225:   | 250:   | : | :     | :     | :             | :      |                 |
| Qc | :   | 0.167: | 0.233:   | 0.331: | 0.454: | 0.095: | 0.474: | 0.360: | 0.253: | 0.180: | 0.133: | 0.101: | : | :     | :     | :             | :      |                 |
| Cc | :   | 0.002: | 0.002:   | 0.003: | 0.005: | 0.001: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | : | :     | :     | :             | :      |                 |

Фоп: 91 : 91 : 91 : 92 : 90 : 267 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 :  
 Уоп: 0.79 : 0.70 : 0.62 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.59 : 0.68 : 0.77 : 0.86 : 0.96 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.123: 0.172: 0.245: 0.339: 0.095: 0.355: 0.267: 0.187: 0.133: 0.098: 0.074:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.044: 0.061: 0.086: 0.115: : 0.119: 0.093: 0.066: 0.047: 0.035: 0.026:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.480 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 7)
 ~~~~~  
 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.161: 0.222: 0.308: 0.413: 0.480: 0.436: 0.333: 0.240: 0.174: 0.129: 0.099:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Фоп: 77 : 73 : 66 : 50 : 7 : 317 : 297 : 288 : 284 : 281 : 279 :
 Уоп: 0.80 : 0.72 : 0.63 : 0.56 : 0.52 : 0.56 : 0.62 : 0.70 : 0.78 : 0.87 : 0.97 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.119: 0.163: 0.226: 0.302: 0.352: 0.319: 0.244: 0.176: 0.128: 0.095: 0.073:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.043: 0.059: 0.082: 0.111: 0.128: 0.117: 0.089: 0.064: 0.046: 0.034: 0.026:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 125 : Y-строка 6 Стах= 0.353 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 4)  
 ~~~~~  
 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.146: 0.193: 0.253: 0.317: 0.353: 0.330: 0.269: 0.206: 0.156: 0.119: 0.093:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 65 : 58 : 47 : 30 : 4 : 336 : 316 : 304 : 297 : 292 : 288 :  
 Уоп: 0.83 : 0.76 : 0.68 : 0.63 : 0.61 : 0.62 : 0.67 : 0.74 : 0.81 : 0.90 : 1.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.107: 0.141: 0.185: 0.231: 0.256: 0.240: 0.196: 0.151: 0.114: 0.088: 0.068:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.039: 0.052: 0.068: 0.087: 0.097: 0.090: 0.073: 0.055: 0.042: 0.032: 0.025:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.247 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 2)
 ~~~~~  
 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.126: 0.158: 0.196: 0.230: 0.247: 0.236: 0.205: 0.167: 0.133: 0.106: 0.085:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 54 : 47 : 36 : 21 : 2 : 343 : 328 : 316 : 307 : 301 : 297 :
 Уоп: 0.88 : 0.81 : 0.75 : 0.71 : 0.69 : 0.70 : 0.74 : 0.79 : 0.86 : 0.94 : 1.05 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.092: 0.115: 0.142: 0.167: 0.179: 0.172: 0.149: 0.122: 0.097: 0.077: 0.062:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.034: 0.043: 0.053: 0.063: 0.068: 0.065: 0.056: 0.045: 0.036: 0.028: 0.023:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.176 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 2)  
 ~~~~~  
 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.105: 0.127: 0.149: 0.168: 0.176: 0.171: 0.154: 0.132: 0.110: 0.091: 0.075:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 46 : 38 : 28 : 16 : 2 : 347 : 335 : 324 : 316 : 309 : 304 :  
 Уоп: 0.94 : 0.88 : 0.83 : 0.79 : 0.78 : 0.79 : 0.82 : 0.87 : 0.93 : 1.01 : 1.13 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.077: 0.093: 0.109: 0.122: 0.128: 0.124: 0.112: 0.097: 0.081: 0.067: 0.055:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.028: 0.034: 0.041: 0.046: 0.048: 0.047: 0.042: 0.036: 0.030: 0.024: 0.020:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.130 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)
 ~~~~~  
 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.088: 0.102: 0.115: 0.125: 0.130: 0.127: 0.118: 0.105: 0.091: 0.078: 0.066:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 40 : 32 : 23 : 13 : 1 : 350 : 339 : 330 : 322 : 315 : 310 :
 Уоп: 1.03 : 0.96 : 0.91 : 0.88 : 0.87 : 0.88 : 0.91 : 0.96 : 1.01 : 1.10 : 1.24 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.064: 0.074: 0.084: 0.091: 0.094: 0.093: 0.086: 0.077: 0.066: 0.057: 0.048:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.035: 0.035: 0.032: 0.028: 0.025: 0.021: 0.018:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.099 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)  
 ~~~~~  
 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.073: 0.082: 0.090: 0.096: 0.099: 0.097: 0.092: 0.084: 0.075: 0.066: 0.058:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 35 : 28 : 20 : 11 : 1 : 352 : 342 : 334 : 327 : 321 : 315 :  
 Уоп: 1.15 : 1.06 : 1.02 : 0.99 : 0.98 : 0.98 : 1.01 : 1.06 : 1.13 : 1.24 : 1.49 :  
 ~~~~~

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.060: 0.066: 0.070: 0.072: 0.071: 0.067: 0.061: 0.055: 0.048: 0.042:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

y=      0 : Y-строка 11  Смах=  0.078 долей ПДК (x=  100.0; напр.ветра=  1)
-----:
x=      0 :      25:      50:      75:      100:      125:      150:      175:      200:      225:      250:
-----:
Qc : 0.061: 0.067: 0.072: 0.076: 0.078: 0.077: 0.073: 0.068: 0.062: 0.056: 0.050:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  31 :   24 :   17 :    9 :    1 :  353 :  345 :  338 :  331 :  325 :  320 :
Уоп: 1.36 : 1.22 : 1.16 : 1.12 : 1.11 : 1.12 : 1.15 : 1.22 : 1.30 : 1.56 : 2.15 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.045: 0.049: 0.053: 0.056: 0.057: 0.056: 0.054: 0.050: 0.046: 0.041: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.48016 долей ПДК |
| 0.00480 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град  
и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 | 6006 | П      | 0.00085300 | 0.351828 | 73.3   | 412.4597473  |
| 2    | 000101 | 6007 | П      | 0.00030560 | 0.128337 | 26.7   | 419.9493103  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |  
| Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.124	0.155	0.191	0.224	0.240	0.230	0.200	0.164	0.131	0.104	0.084	- 1
2-	0.144	0.190	0.248	0.309	0.343	0.321	0.263	0.203	0.154	0.118	0.092	- 2
3-	0.160	0.220	0.305	0.407	0.472	0.429	0.329	0.238	0.173	0.129	0.099	- 3
4-	0.167	0.233	0.331	0.454	0.095	0.474	0.360	0.253	0.180	0.133	0.101	- 4
5-	0.161	0.222	0.308	0.413	0.480	0.436	0.333	0.240	0.174	0.129	0.099	- 5
6-	0.146	0.193	0.253	0.317	0.353	0.330	0.269	0.206	0.156	0.119	0.093	- 6
7-	0.126	0.158	0.196	0.230	0.247	0.236	0.205	0.167	0.133	0.106	0.085	- 7
8-	0.105	0.127	0.149	0.168	0.176	0.171	0.154	0.132	0.110	0.091	0.075	- 8
9-	0.088	0.102	0.115	0.125	0.130	0.127	0.118	0.105	0.091	0.078	0.066	- 9
10-	0.073	0.082	0.090	0.096	0.099	0.097	0.092	0.084	0.075	0.066	0.058	-10
11-	0.061	0.067	0.072	0.076	0.078	0.077	0.073	0.068	0.062	0.056	0.050	-11
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.48016 Долей ПДК
=0.00480 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м

(X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 150.0 м

При опасном направлении ветра : 7 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
000101 0001 Т		2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	100	177							
000101 6007 П1		2.0				0.0	103	171	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0108300
000101 6011 П1		2.0				0.0	100	156	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0053000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Ум	Хм		Номер	Код	М	Тип	См (См')	Ум	Хм	
1	000101 0001	0.04190	Т	0.266	0.50	40.5		1	000101 0001	0.04190	Т	0.266	0.50	40.5	
2	000101 6007	0.01083	П	0.015	0.50	91.2		2	000101 6007	0.01083	П	0.015	0.50	91.2	
3	000101 6011	0.00530	П	0.007	0.50	91.2		3	000101 6011	0.00530	П	0.007	0.50	91.2	
Суммарный М = 0.05803 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.288753 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается	
~~~~~	

y= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.236 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)

x=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qс	: 0.162	: 0.187	: 0.212	: 0.230	: 0.236	: 0.229	: 0.211	: 0.187	: 0.162	: 0.139	: 0.119
Сс	: 0.032	: 0.037	: 0.042	: 0.046	: 0.047	: 0.046	: 0.042	: 0.037	: 0.032	: 0.028	: 0.024
Фоп	: 127	: 135	: 146	: 161	: 180	: 199	: 214	: 225	: 233	: 239	: 244
Uоп	: 0.66	: 0.62	: 0.60	: 0.58	: 0.55	: 0.59	: 0.59	: 0.62	: 0.66	: 0.69	: 0.73

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.143: 0.167: 0.190: 0.208: 0.214: 0.208: 0.190: 0.167: 0.143: 0.121: 0.103:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= 225 : Y-строка 2 Стах= 0.274 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=180)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.178: 0.210: 0.241: 0.265: 0.274: 0.264: 0.240: 0.210: 0.178: 0.151: 0.127:
Cc : 0.036: 0.042: 0.048: 0.053: 0.055: 0.053: 0.048: 0.042: 0.036: 0.030: 0.025:
Фоп: 116 : 123 : 134 : 153 : 180 : 207 : 226 : 237 : 244 : 248 : 252 :
Уоп: 0.63 : 0.60 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.63 : 0.67 : 0.71 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.159: 0.189: 0.220: 0.245: 0.255: 0.245: 0.220: 0.189: 0.159: 0.132: 0.110:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= 200 : Y-строка 3 Стах= 0.274 долей ПДК (х= 75.0; напр.ветра=133)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.190: 0.225: 0.261: 0.274: 0.218: 0.272: 0.259: 0.225: 0.190: 0.158: 0.133:
Cc : 0.038: 0.045: 0.052: 0.055: 0.044: 0.054: 0.052: 0.045: 0.038: 0.032: 0.027:
Фоп: 104 : 108 : 115 : 133 : 180 : 227 : 245 : 252 : 256 : 259 : 261 :
Уоп: 0.62 : 0.56 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.57 : 0.62 : 0.66 : 0.70 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.169: 0.205: 0.244: 0.262: 0.208: 0.262: 0.244: 0.205: 0.169: 0.139: 0.115:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.013: 0.009: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.005: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.265 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра= 88)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.193: 0.230: 0.265: 0.228: 0.004: 0.227: 0.264: 0.230: 0.193: 0.161: 0.134:
Cc : 0.039: 0.046: 0.053: 0.046: 0.001: 0.045: 0.053: 0.046: 0.039: 0.032: 0.027:
Фоп: 89 : 89 : 88 : 86 : 0 : 274 : 272 : 271 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 0.61 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : 0.61 : 0.65 : 0.70 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.173: 0.211: 0.252: 0.224: 0.004: 0.224: 0.252: 0.211: 0.173: 0.141: 0.116:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.011: 0.004: : 0.003: 0.010: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.002: : : : 0.002: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.272 долей ПДК (х= 75.0; напр.ветра= 43)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.188: 0.222: 0.255: 0.272: 0.240: 0.272: 0.254: 0.222: 0.188: 0.157: 0.132:
Cc : 0.038: 0.044: 0.051: 0.054: 0.048: 0.054: 0.051: 0.044: 0.038: 0.031: 0.026:
Фоп: 76 : 71 : 62 : 43 : 0 : 317 : 298 : 289 : 284 : 282 : 280 :
Уоп: 0.62 : 0.56 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.62 : 0.66 : 0.70 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.168: 0.203: 0.241: 0.265: 0.237: 0.265: 0.241: 0.203: 0.168: 0.138: 0.114:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.012: 0.006: 0.003: 0.006: 0.011: 0.014: 0.015: 0.013: 0.012:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.002: : : : 0.002: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : : : : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= 125 : Y-строка 6 Стах= 0.262 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.176: 0.206: 0.234: 0.254: 0.262: 0.254: 0.234: 0.206: 0.176: 0.149: 0.126:
Cc : 0.035: 0.041: 0.047: 0.051: 0.052: 0.051: 0.047: 0.041: 0.035: 0.030: 0.025:
Фоп: 63 : 56 : 45 : 26 : 0 : 334 : 316 : 304 : 297 : 292 : 289 :
Уоп: 0.63 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.56 : 0.59 : 0.63 : 0.67 : 0.71 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.156: 0.186: 0.215: 0.240: 0.249: 0.240: 0.216: 0.186: 0.156: 0.130: 0.109:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.014: 0.011: 0.010: 0.011: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

y=	100 :	Y-строка 7 Стах= 0.228 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)									
x=	0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:
Qc :	0.160 :	0.183 :	0.206 :	0.222 :	0.228 :	0.222 :	0.206 :	0.184 :	0.160 :	0.138 :	0.118 :
Cc :	0.032 :	0.037 :	0.041 :	0.044 :	0.046 :	0.044 :	0.041 :	0.037 :	0.032 :	0.028 :	0.024 :
Фоп:	53 :	45 :	34 :	18 :	0 :	342 :	327 :	315 :	307 :	301 :	297 :
Уоп:	0.66 :	0.62 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.60 :	0.62 :	0.66 :	0.69 :	0.73 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.140 :	0.163 :	0.185 :	0.202 :	0.208 :	0.202 :	0.185 :	0.163 :	0.140 :	0.119 :	0.101 :
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.013 :	0.014 :	0.015 :	0.014 :	0.014 :	0.014 :	0.015 :	0.015 :	0.014 :	0.013 :	0.012 :
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.006 :	0.005 :
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :

y=	75 :	Y-строка 8 Стах= 0.192 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)										
x=	0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	
Qc :	0.142:	0.160:	0.176:	0.188:	0.192:	0.188:	0.176:	0.160:	0.142:	0.125:	0.109:	
Cc :	0.028:	0.032:	0.035:	0.038:	0.038:	0.038:	0.035:	0.032:	0.028:	0.025:	0.022:	
Фоп:	45 :	37 :	27 :	14 :	0 :	346 :	334 :	323 :	315 :	309 :	304 :	
Уоп:	0.68 :	0.66 :	0.64 :	0.62 :	0.61 :	0.62 :	0.64 :	0.66 :	0.68 :	0.71 :	0.74 :	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви :	0.123:	0.140:	0.155:	0.166:	0.171:	0.166:	0.155:	0.140:	0.123:	0.107:	0.092:	
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	
Ви :	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	
Ви :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	

y=	50	:	Y-строка	9	Стах=	0.160	долей	ПДК	(x=	100.0;	напр.ветра=	0)										
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:										
Qc	:	0.124:	0.137:	0.149:	0.157:	0.160:	0.157:	0.149:	0.138:	0.125:	0.111:	0.099:										
Cc	:	0.025:	0.027:	0.030:	0.031:	0.032:	0.031:	0.030:	0.028:	0.025:	0.022:	0.020:										
Фоп:	39	:	31	:	22	:	11	:	0	:	349	:	338	:	329	:	321	:	315	:	310	:
Уоп:	0.71	:	0.69	:	0.67	:	0.66	:	0.66	:	0.67	:	0.69	:	0.71	:	0.74	:	0.77	:		
Ви	:	0.106:	0.119:	0.129:	0.137:	0.139:	0.137:	0.129:	0.119:	0.106:	0.094:	0.083:										
Ки	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
Ви	:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:										
Ки	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	
Ви	:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:										
Ки	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	

y=	25	:	Y-строка 10										Стах=	0.134	долей ПДК (x=	100.0;	напр.ветра=	0)				
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:										
Qc	:	0.109:	0.118:	0.126:	0.132:	0.134:	0.132:	0.126:	0.118:	0.109:	0.099:	0.089:										
Cc	:	0.022:	0.024:	0.025:	0.026:	0.027:	0.026:	0.025:	0.024:	0.022:	0.020:	0.018:										
Фоп:	34	:	27	:	19	:	10	:	0	:	351	:	342	:	334	:	326	:	320	:	315	:
Уоп:	0.75	:	0.73	:	0.71	:	0.70	:	0.70	:	0.71	:	0.73	:	0.74	:	0.77	:	0.79	:		
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
Ки	:	0.092:	0.100:	0.108:	0.113:	0.115:	0.113:	0.108:	0.101:	0.092:	0.083:	0.074:										
Ви	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
Ки	:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:										
Ки	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	
Ви	:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:										
Ки	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	

y=	0	:	Y-строка 11										Смах=	0.113	долей ПДК (x=	100.0;	напр.ветра=	0)				
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:										
Qc	:	0.095:	0.102:	0.107:	0.111:	0.113:	0.111:	0.107:	0.102:	0.095:	0.087:	0.080:										
Cc	:	0.019:	0.020:	0.021:	0.022:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.019:	0.017:	0.016:										
Фоп:	30	:	23	:	16	:	8	:	0	:	352	:	344	:	337	:	330	:	325	:	319	:
Уоп:	0.78	:	0.76	:	0.75	:	0.74	:	0.74	:	0.75	:	0.76	:	0.77	:	0.79	:	0.82	:		
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
Ки	:	0.079:	0.085:	0.091:	0.094:	0.095:	0.094:	0.091:	0.085:	0.079:	0.072:	0.065:										
Ви	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
Ки	:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.009:										
Ки	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	6007	:	
Ви	:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:										
Ки	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	6011	:	

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

Координаты точки : X= 75.0 м Y= 200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.27441 долей ПДК |
| 0.05488 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 133 град  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |              |           |        |              |       |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|-----------|--------|--------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M |  |
|                   | <Об-П>-<Ис> |     | М- (Мг)                     | С [доли ПДК] |           |        |              |       |  |
| 1                 | 000101 0001 | T   | 0.0419                      | 0.262239     | 95.6      | 95.6   | 6.2586851    |       |  |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.262239     | 95.6      |        |              |       |  |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.012170     | 4.4       |        |              |       |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |  
| Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.162	0.187	0.212	0.230	0.236	0.229	0.211	0.187	0.162	0.139	0.119	- 1
2-	0.178	0.210	0.241	0.265	0.274	0.264	0.240	0.210	0.178	0.151	0.127	- 2
3-	0.190	0.225	0.261	0.274	0.218	0.272	0.259	0.225	0.190	0.158	0.133	- 3
4-	0.193	0.230	0.265	0.228	0.004	0.227	0.264	0.230	0.193	0.161	0.134	- 4
5-	0.188	0.222	0.255	0.272	0.240	0.272	0.254	0.222	0.188	0.157	0.132	- 5
6-С	0.176	0.206	0.234	0.254	0.262	0.254	0.234	0.206	0.176	0.149	0.126	С- 6
7-	0.160	0.183	0.206	0.222	0.228	0.222	0.206	0.184	0.160	0.138	0.118	- 7
8-	0.142	0.160	0.176	0.188	0.192	0.188	0.176	0.160	0.142	0.125	0.109	- 8
9-	0.124	0.137	0.149	0.157	0.160	0.157	0.149	0.138	0.125	0.111	0.099	- 9
10-	0.109	0.118	0.126	0.132	0.134	0.132	0.126	0.118	0.109	0.099	0.089	-10
11-	0.095	0.102	0.107	0.111	0.113	0.111	0.107	0.102	0.095	0.087	0.080	-11
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.27441 Долей ПДК
=0.05488 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 75.0 м

(X-столбец 4, Y-строка 3) Ум = 200.0 м

При опасном направлении ветра : 133 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
000101 0001	T	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	100	177				1.0	1.00	0	0.0068100
000101 6011	П1	2.0				0.0	100	156	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0008620

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm	
п/п	Об-п	ис		[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101	0001	Т	0.042	0.50	30.6	
2	000101	6011	П	0.001	0.50	68.4	
Суммарный М = 0.00767 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.042935 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 :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01069 долей ПДК |
| 0.00428 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 234 град
и скорости ветра 9.10 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
	Об-П	ис	М	С	[доли ПДК]		b=C/M
1	000101	0001	Т	0.0034	0.010691	100.0	3.1722989
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Об-П	ис	м	м	м/с	м3/с	град	м	м	м	м	гр.				г/с
000101	0001	Т	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	100	177			3.0	1.00	0	0.0050000
000101	6011	П	2.0				0.0	100	156	2	2	0	3.0	1.00	0.0003270

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	$C_m$ ( $C_m^*$ )	Um	Xm	
п/п	об-п	ис		[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 0001	0.00500	Т	0.615	0.50	10.3	
2	000101 6011	0.00033	П	0.009	0.50	22.8	
~~~~~							
Суммарный М =		0.00533 г/с					
Сумма C_m по всем источникам =		0.623755 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
 Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250х250 с шагом 25
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
 Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0
 размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0
 шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается	
~~~~~	

y=	250	Y-строка 1 Стах= 0.114 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)									
x=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qс :	0.050	0.064	0.084	0.104	0.114	0.104	0.084	0.064	0.050	0.041	0.034
Сс :	0.008	0.010	0.013	0.016	0.017	0.016	0.013	0.010	0.008	0.006	0.005
Фоп:	126	134	146	161	180	199	214	226	234	240	244
Uоп:	3.52	1.90	1.22	1.06	1.02	1.06	1.22	1.90	3.52	4.70	4.70
Ви :											
Ки :	0.049	0.062	0.081	0.101	0.110	0.101	0.081	0.062	0.049	0.040	0.033
Ки :	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ки :	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001
Ки :	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011

y=	225	Y-строка 2 Стах= 0.208 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)									
x=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qс :	0.058	0.082	0.123	0.176	0.208	0.176	0.123	0.082	0.058	0.045	0.037
Сс :	0.009	0.012	0.018	0.026	0.031	0.026	0.018	0.012	0.009	0.007	0.005
Фоп:	116	123	134	153	180	207	226	237	244	249	252
Uоп:	2.49	1.20	0.97	0.85	0.80	0.85	0.97	1.20	2.49	4.17	4.70
Ви :											
Ки :	0.057	0.080	0.120	0.172	0.203	0.172	0.120	0.080	0.057	0.044	0.036
Ки :	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ки :	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001
Ки :	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011	6011

y=	200	Y-строка 3 Стах= 0.440 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)									
----	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

х=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qc	: 0.065	: 0.101	: 0.171	: 0.310	: 0.440	: 0.310	: 0.171	: 0.101	: 0.065	: 0.048	: 0.038
Cc	: 0.010	: 0.015	: 0.026	: 0.047	: 0.066	: 0.047	: 0.026	: 0.015	: 0.010	: 0.007	: 0.006
Фоп	: 103	: 107	: 115	: 133	: 180	: 227	: 245	: 253	: 257	: 259	: 261
Уоп	: 1.60	: 1.04	: 0.85	: 0.69	: 0.61	: 0.69	: 0.85	: 1.04	: 1.60	: 3.69	: 4.70
Ви	: 0.064	: 0.098	: 0.168	: 0.307	: 0.433	: 0.307	: 0.168	: 0.098	: 0.064	: 0.047	: 0.038
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.003	: 0.007	: 0.003	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011

у= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.406 долей ПДК (х= 75.0; напр.ветра= 85)

х=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qc	: 0.068	: 0.108	: 0.194	: 0.406	: 0.232	: 0.406	: 0.194	: 0.108	: 0.068	: 0.049	: 0.039
Cc	: 0.010	: 0.016	: 0.029	: 0.061	: 0.035	: 0.061	: 0.029	: 0.016	: 0.010	: 0.007	: 0.006
Фоп	: 89	: 89	: 88	: 85	: 0	: 275	: 272	: 271	: 271	: 271	: 271
Уоп	: 1.43	: 1.00	: 0.81	: 0.63	: 0.50	: 0.63	: 0.81	: 1.00	: 1.43	: 3.61	: 4.70
Ви	: 0.066	: 0.106	: 0.192	: 0.406	: 0.232	: 0.406	: 0.192	: 0.106	: 0.066	: 0.049	: 0.038
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.002	: 0.002	: 0.002	:	:	:	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.000
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	:	:	:	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011

у= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.386 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

х=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qc	: 0.064	: 0.098	: 0.163	: 0.282	: 0.386	: 0.282	: 0.163	: 0.098	: 0.064	: 0.048	: 0.038
Cc	: 0.010	: 0.015	: 0.024	: 0.042	: 0.058	: 0.042	: 0.024	: 0.015	: 0.010	: 0.007	: 0.006
Фоп	: 75	: 71	: 62	: 43	: 0	: 317	: 298	: 289	: 285	: 282	: 280
Уоп	: 1.59	: 1.04	: 0.85	: 0.71	: 0.64	: 0.71	: 0.85	: 1.04	: 1.59	: 3.79	: 4.70
Ви	: 0.063	: 0.096	: 0.161	: 0.281	: 0.382	: 0.281	: 0.161	: 0.096	: 0.063	: 0.047	: 0.038
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.001	: 0.002	: 0.002	:	: 0.004	:	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	:	: 6011	:	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011

у= 125 : Y-строка 6 Стах= 0.190 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

х=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qc	: 0.057	: 0.079	: 0.115	: 0.162	: 0.190	: 0.162	: 0.115	: 0.079	: 0.057	: 0.044	: 0.036
Cc	: 0.009	: 0.012	: 0.017	: 0.024	: 0.028	: 0.024	: 0.017	: 0.012	: 0.009	: 0.007	: 0.005
Фоп	: 63	: 56	: 44	: 26	: 0	: 334	: 316	: 304	: 297	: 292	: 289
Уоп	: 2.56	: 1.17	: 0.97	: 0.85	: 0.82	: 0.85	: 0.97	: 1.17	: 2.56	: 4.19	: 4.70
Ви	: 0.056	: 0.077	: 0.112	: 0.157	: 0.182	: 0.157	: 0.112	: 0.077	: 0.056	: 0.044	: 0.036
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.001	: 0.002	: 0.003	: 0.004	: 0.008	: 0.004	: 0.003	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011

у= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.107 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

х=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qc	: 0.049	: 0.061	: 0.079	: 0.098	: 0.107	: 0.098	: 0.079	: 0.061	: 0.049	: 0.040	: 0.033
Cc	: 0.007	: 0.009	: 0.012	: 0.015	: 0.016	: 0.015	: 0.012	: 0.009	: 0.007	: 0.006	: 0.005
Фоп	: 53	: 45	: 33	: 18	: 0	: 342	: 327	: 315	: 307	: 302	: 297
Уоп	: 3.56	: 1.81	: 1.19	: 1.04	: 1.02	: 1.04	: 1.19	: 1.81	: 3.56	: 4.70	: 4.70
Ви	: 0.048	: 0.059	: 0.076	: 0.094	: 0.101	: 0.094	: 0.076	: 0.059	: 0.048	: 0.039	: 0.033
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.001	: 0.002	: 0.003	: 0.004	: 0.005	: 0.004	: 0.003	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011

у= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.068 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

х=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qc	: 0.042	: 0.049	: 0.057	: 0.065	: 0.068	: 0.065	: 0.057	: 0.049	: 0.042	: 0.035	: 0.030
Cc	: 0.006	: 0.007	: 0.009	: 0.010	: 0.010	: 0.010	: 0.009	: 0.007	: 0.006	: 0.005	: 0.005
Фоп	: 45	: 36	: 26	: 14	: 0	: 346	: 334	: 324	: 315	: 309	: 304
Уоп	: 4.60	: 3.63	: 2.61	: 1.65	: 1.47	: 1.65	: 2.61	: 3.63	: 4.60	: 4.70	: 4.70
Ви	: 0.041	: 0.048	: 0.055	: 0.062	: 0.064	: 0.062	: 0.055	: 0.048	: 0.041	: 0.035	: 0.029
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011

у= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.049 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

х=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
----	---	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Qc : 0.035: 0.040: 0.045: 0.048: 0.049: 0.048: 0.045: 0.040: 0.035: 0.031: 0.027:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
-----  
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
-----  
Qc : 0.030: 0.033: 0.036: 0.038: 0.039: 0.038: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)

x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

Qc : 0.025: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.44039 долей ПДК |  
| 0.06606 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град
и скорости ветра 0.61 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
----	<ОБ-П>	-ИС>	----	-М- (Mq)	----	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101	0001	T	0.0050	0.433274	98.4	98.4	86.6547470	
				В сумме =	0.433274	98.4			
				Суммарный вклад остальных =	0.007117	1.6			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Валхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |
| Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.050 | 0.064 | 0.084 | 0.104 | 0.114 | 0.104 | 0.084 | 0.064 | 0.050 | 0.041 | 0.034 | 1-    |
| 2-  | 0.058 | 0.082 | 0.123 | 0.176 | 0.208 | 0.176 | 0.123 | 0.082 | 0.058 | 0.045 | 0.037 | 2-    |
| 3-  | 0.065 | 0.101 | 0.171 | 0.310 | 0.440 | 0.310 | 0.171 | 0.101 | 0.065 | 0.048 | 0.038 | 3-    |
| 4-  | 0.068 | 0.108 | 0.194 | 0.406 | 0.232 | 0.406 | 0.194 | 0.108 | 0.068 | 0.049 | 0.039 | 4-    |
| 5-  | 0.064 | 0.098 | 0.163 | 0.282 | 0.386 | 0.282 | 0.163 | 0.098 | 0.064 | 0.048 | 0.038 | 5-    |
| 6-  | 0.057 | 0.079 | 0.115 | 0.162 | 0.190 | 0.162 | 0.115 | 0.079 | 0.057 | 0.044 | 0.036 | 6-    |
| 7-  | 0.049 | 0.061 | 0.079 | 0.098 | 0.107 | 0.098 | 0.079 | 0.061 | 0.049 | 0.040 | 0.033 | 7-    |
| 8-  | 0.042 | 0.049 | 0.057 | 0.065 | 0.068 | 0.065 | 0.057 | 0.049 | 0.042 | 0.035 | 0.030 | 8-    |
| 9-  | 0.035 | 0.040 | 0.045 | 0.048 | 0.049 | 0.048 | 0.045 | 0.040 | 0.035 | 0.031 | 0.027 | 9-    |
| 10- | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.038 | 0.039 | 0.038 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | 10-   |
| 11- | 0.025 | 0.028 | 0.030 | 0.031 | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.028 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | 11-   |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | --    |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.44039 Долей ПДК  
=0.06606 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 3) Yм = 200.0 м

При опасном направлении ветра : 180 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01106 долей ПДК |  
| 0.00166 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 234 град
и скорости ветра 9.10 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	0001	Т	0.0025	0.011064	100.0	4.4255857
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000101	0001	Т	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	100	177			1.0	1.00	0	0.1176000
000101	6011	П1	2.0			0.0	100	156	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0009640

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>-	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с----	----[м]----	
1	000101 0001	0.11760	Т	0.577	0.50	30.6	
2	000101 6011	0.00096	П	0.001	0.50	68.4	
~~~~~							
Суммарный М =		0.11856 г/с					
Сумма См по всем источникам =		0.577938 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0
размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0
шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 |~~~~~|~~~~~|
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 |~~~~~|~~~~~|

y= 250 :	Y-строка 1											Стах= 0.387	долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)										
x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:													
Qc :	0.228:	0.277:	0.328:	0.370:	0.387:	0.370:	0.328:	0.277:	0.228:	0.187:	0.153:												
Cc :	0.114:	0.138:	0.164:	0.185:	0.193:	0.185:	0.164:	0.138:	0.114:	0.093:	0.077:												
Фоп:	126 :	134 :	146 :	161 :	180 :	199 :	214 :	226 :	234 :	240 :	244 :												
Уоп:	0.76 :	0.70 :	0.66 :	0.63 :	0.62 :	0.63 :	0.66 :	0.70 :	0.76 :	0.81 :	0.87 :												
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:												
Ви :	0.227:	0.276:	0.327:	0.369:	0.386:	0.369:	0.327:	0.276:	0.227:	0.186:	0.153:												
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :												
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:												
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :												
~~~~~																							

y=	225	:	Y-строка										2	Стах=	0.499	долей ПДК (x=	100.0;	напр.ветра=180)				
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	:	:	:	:	:					
Qc	:	0.259:	0.326:	0.402:	0.470:	0.499:	0.470:	0.402:	0.326:	0.259:	0.207:	0.166:	:	:	:	:	:					
Сс	:	0.130:	0.163:	0.201:	0.235:	0.250:	0.235:	0.201:	0.163:	0.130:	0.103:	0.083:	:	:	:	:	:					
Фоп:	116	:	123	:	134	:	153	:	180	:	207	:	226	:	237	:	244	:	249	:	252	:
Уоп:	0.72	:	0.66	:	0.61	:	0.58	:	0.56	:	0.58	:	0.61	:	0.66	:	0.72	:	0.78	:	0.85	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	0.259:	0.325:	0.401:	0.469:	0.498:	0.469:	0.401:	0.325:	0.259:	0.206:	0.166:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	6011:	6011:	6011:	6011:	6011:	6011:	6011:	6011:	6011:	6011:	6011:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

y= 200 :	Y-строка 3 Стах= 0.564 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=133)										
x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	
Qc :	0.283:	0.365:	0.466:	0.564:	0.549:	0.564:	0.466:	0.365:	0.283:	0.221:	0.175:
Cс :	0.141:	0.182:	0.233:	0.282:	0.275:	0.282:	0.233:	0.182:	0.141:	0.110:	0.088:
Фоп:	103 :	107 :	115 :	133 :	180 :	227 :	245 :	253 :	257 :	260 :	261 :
Уоп:	0.70 :	0.64 :	0.58 :	0.53 :	0.50 :	0.53 :	0.58 :	0.64 :	0.70 :	0.76 :	0.83 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.282:	0.364:	0.465:	0.563:	0.548:	0.563:	0.465:	0.364:	0.282:	0.220:	0.174:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :

y=	175	:	Y-строка										4	Стах=	0.565	долей ПДК (x=	75.0;	напр.ветра= 85)				
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:										
Qc	:	0.290:	0.378:	0.489:	0.565:	0.014:	0.565:	0.489:	0.378:	0.290:	0.225:	0.178:										
Сс	:	0.145:	0.189:	0.245:	0.283:	0.007:	0.283:	0.245:	0.189:	0.145:	0.113:	0.089:										
Фоп:	89	:	89	:	88	:	85	:	0	:	275	:	272	:	271	:	271	:	271	:	271	:
Уоп:	0.69	:	0.63	:	0.57	:	0.50	:	0.50	:	0.57	:	0.63	:	0.69	:	0.76	:	0.82	:		:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
Ви	:	0.290:	0.378:	0.489:	0.565:	0.014:	0.565:	0.489:	0.378:	0.290:	0.225:	0.177:										
Ки	:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:										
Ви	:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
Ки	:	6011:	6011:	:	:	:	:	:	6011:	6011:	6011:	6011:										

y=	150	:	Y-строка 5										Стах=	0.574	долей ПДК (x=	100.0;	напр.ветра=	0)				
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:										
Qc	:	0.280:	0.360:	0.457:	0.551:	0.574:	0.551:	0.457:	0.360:	0.280:	0.219:	0.174:										
Сс	:	0.140:	0.180:	0.229:	0.275:	0.287:	0.275:	0.229:	0.180:	0.140:	0.109:	0.087:										
Фоп:	75	:	70	:	62	:	43	:	0	:	317	:	298	:	290	:	285	:	282	:	280	:
Уоп:	0.70	:	0.64	:	0.58	:	0.54	:	0.50	:	0.54	:	0.58	:	0.64	:	0.70	:	0.77	:	0.84	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:										
Ви	:	0.279:	0.359:	0.457:	0.551:	0.573:	0.551:	0.457:	0.359:	0.279:	0.218:	0.173:										
Ки	:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:										
Ви	:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
Ки	:	6011:	6011:	:	:	:	:	:	6011:	6011:	6011:	6011:										

y=	125	:	Y-строка										6	Стах=	0.480	долей ПДК (x=	100.0;	напр.ветра=	0)
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:							
Qc	:	0.255:	0.318:	0.390:	0.453:	0.480:	0.453:	0.390:	0.318:	0.255:	0.204:	0.165:							
Сс	:	0.127:	0.159:	0.195:	0.227:	0.240:	0.227:	0.195:	0.159:	0.127:	0.102:	0.082:							
Фоп:	63:	55:	44:	26:	0:	334:	316:	305:	297:	293:	289:								
Uоп:	0.73:	0.67:	0.62:	0.59:	0.57:	0.59:	0.62:	0.67:	0.73:	0.78:	0.85:								
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:								
Ви	:	0.254:	0.318:	0.390:	0.453:	0.480:	0.453:	0.390:	0.318:	0.254:	0.203:	0.164:							

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.371 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.223: 0.269: 0.317: 0.355: 0.371: 0.355: 0.317: 0.269: 0.223: 0.183: 0.151:
 Cc : 0.111: 0.134: 0.158: 0.178: 0.185: 0.178: 0.158: 0.134: 0.111: 0.092: 0.076:
 Фоп: 52 : 44 : 33 : 18 : 0 : 342 : 327 : 316 : 308 : 302 : 297 :
 Уоп: 0.76 : 0.71 : 0.67 : 0.65 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.71 : 0.76 : 0.82 : 0.88 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.222: 0.268: 0.316: 0.355: 0.370: 0.355: 0.316: 0.268: 0.222: 0.182: 0.150:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.285 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.190: 0.222: 0.253: 0.276: 0.285: 0.276: 0.253: 0.222: 0.190: 0.161: 0.136:  
 Cc : 0.095: 0.111: 0.126: 0.138: 0.142: 0.138: 0.126: 0.111: 0.095: 0.080: 0.068:  
 Фоп: 44 : 36 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 324 : 316 : 309 : 304 :  
 Уоп: 0.80 : 0.76 : 0.73 : 0.71 : 0.70 : 0.71 : 0.73 : 0.76 : 0.80 : 0.86 : 0.91 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.189: 0.221: 0.252: 0.275: 0.284: 0.275: 0.252: 0.221: 0.189: 0.160: 0.135:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.221 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.160: 0.182: 0.202: 0.216: 0.221: 0.216: 0.202: 0.182: 0.160: 0.139: 0.120:
 Cc : 0.080: 0.091: 0.101: 0.108: 0.111: 0.108: 0.101: 0.091: 0.080: 0.070: 0.060:
 Фоп: 38 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 322 : 315 : 310 :
 Уоп: 0.86 : 0.82 : 0.79 : 0.77 : 0.76 : 0.77 : 0.79 : 0.82 : 0.86 : 0.90 : 0.96 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.160: 0.181: 0.201: 0.215: 0.220: 0.215: 0.201: 0.181: 0.160: 0.139: 0.120:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.175 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.135: 0.150: 0.163: 0.172: 0.175: 0.172: 0.163: 0.150: 0.135: 0.120: 0.106:  
 Cc : 0.068: 0.075: 0.081: 0.086: 0.087: 0.086: 0.081: 0.075: 0.068: 0.060: 0.053:  
 Фоп: 33 : 26 : 18 : 9 : 0 : 351 : 342 : 334 : 327 : 321 : 315 :  
 Уоп: 0.92 : 0.88 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.88 : 0.92 : 0.96 : 1.02 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.135: 0.149: 0.162: 0.171: 0.174: 0.171: 0.162: 0.149: 0.135: 0.120: 0.105:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.141 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

 х= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.114: 0.125: 0.133: 0.139: 0.141: 0.139: 0.133: 0.125: 0.114: 0.104: 0.093:
 Cc : 0.057: 0.062: 0.067: 0.069: 0.070: 0.069: 0.067: 0.062: 0.057: 0.052: 0.047:
 Фоп: 29 : 23 : 16 : 8 : 0 : 352 : 344 : 337 : 331 : 325 : 320 :
 Уоп: 0.98 : 0.94 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.91 : 0.92 : 0.94 : 0.98 : 1.04 : 1.09 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.114: 0.124: 0.132: 0.138: 0.140: 0.138: 0.132: 0.124: 0.114: 0.103: 0.093:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.57351 долей ПДК |  
 | 0.28675 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| | | ВКЛАДЫ | | ИСТОЧНИКОВ | | | | |
|------|-------------|--------|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | |
| ---- | <Об-П>-<ИС> | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M | ---- |
| 1 | 000101 0001 | T | 0.1176 | 0.573465 | 100.0 | 100.0 | 4.8763990 | |
| | | | В сумме = | 0.573465 | 100.0 | | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000042 | 0.0 | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 | |
|--|----------------------|
| Координаты центра | : X= 125 м; Y= 125 м |
| Длина и ширина | : L= 250 м; B= 250 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 25 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 0.228 | 0.277 | 0.328 | 0.370 | 0.387 | 0.370 | 0.328 | 0.277 | 0.228 | 0.187 | 0.153 | 1- |
| 2- | 0.259 | 0.326 | 0.402 | 0.470 | 0.499 | 0.470 | 0.402 | 0.326 | 0.259 | 0.207 | 0.166 | 2- |
| 3- | 0.283 | 0.365 | 0.466 | 0.564 | 0.549 | 0.564 | 0.466 | 0.365 | 0.283 | 0.221 | 0.175 | 3- |
| 4- | 0.290 | 0.378 | 0.489 | 0.565 | 0.014 | 0.565 | 0.489 | 0.378 | 0.290 | 0.225 | 0.178 | 4- |
| 5- | 0.280 | 0.360 | 0.457 | 0.551 | ^ | 0.574 | 0.551 | 0.457 | 0.360 | 0.280 | 0.219 | 5- |
| 6- | 0.255 | 0.318 | 0.390 | 0.453 | 0.480 | 0.453 | 0.390 | 0.318 | 0.255 | 0.204 | 0.165 | 6- |
| 7- | 0.223 | 0.269 | 0.317 | 0.355 | 0.371 | 0.355 | 0.317 | 0.269 | 0.223 | 0.183 | 0.151 | 7- |
| 8- | 0.190 | 0.222 | 0.253 | 0.276 | 0.285 | 0.276 | 0.253 | 0.222 | 0.190 | 0.161 | 0.136 | 8- |
| 9- | 0.160 | 0.182 | 0.202 | 0.216 | 0.221 | 0.216 | 0.202 | 0.182 | 0.160 | 0.139 | 0.120 | 9- |
| 10- | 0.135 | 0.150 | 0.163 | 0.172 | 0.175 | 0.172 | 0.163 | 0.150 | 0.135 | 0.120 | 0.106 | 10- |
| 11- | 0.114 | 0.125 | 0.133 | 0.139 | 0.141 | 0.139 | 0.133 | 0.125 | 0.114 | 0.104 | 0.093 | 11- |
| -- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.57351 Долей ПДК
=0.28675 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 100.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 5) Ym = 150.0 м

При опасном направлении ветра : 0 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25400 долей ПДК |
| 0.12700 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении ВОС
и скорости ветра > 2

м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| | | ВКЛАДЫ | | ИСТОЧНИКОВ | | | | |
|------|-------------|--------|--|--------------|-------------------------------|--------|---------------|------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | |
| ---- | <Об-П>-<ИС> | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M | ---- |
| | | | Фоновая концентрация Cf` | 0.254000 | 100.0 (Вклад источников 0.0%) | | | |
| 1 | 000101 0001 | T | 0.0588 | 0.000000 | 100.0 | 100.0 | 0.000000000 | |
| | | | Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0337 - Углерод оксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|
|-----|-----|---|---|----|----|---|----|----|----|----|-----|---|----|----|--------|

```
<Об-П>~<Ис>|~~~|~~~|~~~|~м/с~|~м3/с~|градС|~~~|~~~|~~~|~~~|гр. |~~~|~~~|~~~|~~~г/с~~
000101 0001 Т 2.0 0.20 0.500 0.0157 90.0 100 177 1.0 1.00 0 0.2600000
000101 6007 П1 2.0 0.0 103 171 2 2 0 1.0 1.00 0 0.0137500
000101 6009 П1 2.0 0.0 103 163 2 2 0 1.0 1.00 0 0.0000145
000101 6011 П1 2.0 0.0 100 156 2 2 0 1.0 1.00 0 0.0176700
```

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|--------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | М | Тип | См (См`) | Um | Xm |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | -[м/с---- | -----[м]---- |
| 1 | 000101 0001 | 0.26000 | Т | 0.128 | 0.50 | 30.6 |
| 2 | 000101 6007 | 0.01375 | П | 0.002 | 0.50 | 68.4 |
| 3 | 000101 6009 | 0.00001453 | П | 1.5866Е-6 | 0.50 | 68.4 |
| 4 | 000101 6011 | 0.01767 | П | 0.002 | 0.50 | 68.4 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный М = | | 0.29143 г/с | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.130975 долей ПДК | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250х250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

| Расшифровка обозначений | | | |
|---|---|--|--|
| | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | | |
| | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | | |
| | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | | |
| | Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | | |
| | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | | |
| | Ки - код источника для верхней строки Ви | | |
| ~~~~~ | | | |
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются | | | |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------|----------|--------|----------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|
| y= | 250 | : | Y-строка | 1 | Стах= | 0.089 | долей ПДК (x= | 100.0; | напр.ветра=180) | |
| ----- | | | | | | | | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: |
| ----- | | | | | | | | | | |
| Qс | : 0.053: | 0.064: | 0.075: | 0.085: | 0.089: | 0.085: | 0.075: | 0.064: | 0.053: | 0.043: |
| Сс | : 0.263: | 0.318: | 0.376: | 0.423: | 0.443: | 0.423: | 0.376: | 0.318: | 0.263: | 0.216: |
| Фоп: | 126 : | 134 : | 146 : | 161 : | 180 : | 199 : | 214 : | 226 : | 234 : | 239 : |
| Uоп: | 0.74 : | 0.70 : | 0.66 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.66 : | 0.70 : | 0.74 : | 0.79 : |
| | | | | | | | | | | |
| Ви | : 0.050: | 0.061: | 0.072: | 0.082: | 0.085: | 0.082: | 0.072: | 0.061: | 0.050: | 0.041: |
| Ки | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки | : 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |
| Ви | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки | : 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | |
| y= | 225 | : | Y-строка | 2 | Стах= | 0.114 | долей ПДК (x= | 100.0; | напр.ветра=180) | |
| ----- | | | | | | | | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: |
| ----- | | | | | | | | | | |

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.066 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.044: 0.051: 0.058: 0.064: 0.066: 0.064: 0.058: 0.051: 0.044: 0.038: 0.032:  
 Cc : 0.221: 0.257: 0.292: 0.319: 0.329: 0.319: 0.292: 0.257: 0.221: 0.188: 0.159:  
 Фоп: 45 : 37 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 323 : 315 : 309 : 304 :  
 Уоп: 0.79 : 0.75 : 0.72 : 0.70 : 0.69 : 0.70 : 0.72 : 0.75 : 0.78 : 0.82 : 0.88 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.042: 0.049: 0.056: 0.061: 0.063: 0.061: 0.056: 0.049: 0.042: 0.035: 0.030:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)

 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.038: 0.042: 0.047: 0.050: 0.051: 0.050: 0.047: 0.043: 0.038: 0.033: 0.028:
 Cc : 0.188: 0.212: 0.235: 0.251: 0.257: 0.251: 0.235: 0.213: 0.188: 0.164: 0.142:
 Фоп: 38 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 338 : 329 : 322 : 315 : 310 :
 Уоп: 0.84 : 0.80 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.80 : 0.84 : 0.87 : 0.92 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.035: 0.040: 0.044: 0.048: 0.049: 0.048: 0.044: 0.040: 0.035: 0.031: 0.026:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.041 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.041: 0.040: 0.038: 0.035: 0.032: 0.028: 0.025:  
 Cc : 0.159: 0.176: 0.191: 0.201: 0.205: 0.201: 0.191: 0.176: 0.159: 0.142: 0.125:  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)

 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.033: 0.033: 0.031: 0.029: 0.027: 0.025: 0.022:
 Cc : 0.135: 0.147: 0.157: 0.163: 0.166: 0.163: 0.157: 0.147: 0.135: 0.123: 0.110:
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12735 долей ПДК |  
 | 0.63676 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|--------|-----------------------------|----------|--------|---------------|-------------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M | |
| ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| 1 | 000101 | 0001 | T | 0.2600 | 0.126786 | 99.6 | 99.6 | 0.487639844 | |
| | | | | В сумме = | 0.126786 | 99.6 | | | |
| | | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000566 | 0.4 | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |
 | Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.053	0.064	0.075	0.085	0.089	0.085	0.075	0.064	0.053	0.043	0.036	1-
2-	0.060	0.075	0.092	0.107	0.114	0.107	0.092	0.075	0.060	0.048	0.039	2-
3-	0.065	0.083	0.105	0.127	0.124	0.126	0.105	0.083	0.065	0.051	0.041	3-
4-	0.067	0.086	0.110	0.126	0.003	0.125	0.110	0.086	0.067	0.052	0.041	4-
5-	0.064	0.082	0.103	0.123	0.127	0.123	0.103	0.082	0.064	0.051	0.040	5-
6-С	0.059	0.073	0.089	0.102	0.108	0.103	0.089	0.073	0.059	0.047	0.038	С- 6
7-	0.052	0.062	0.073	0.081	0.085	0.082	0.073	0.062	0.052	0.043	0.035	7-
8-	0.044	0.051	0.058	0.064	0.066	0.064	0.058	0.051	0.044	0.038	0.032	8-
9-	0.038	0.042	0.047	0.050	0.051	0.050	0.047	0.043	0.038	0.033	0.028	9-
10-	0.032	0.035	0.038	0.040	0.041	0.040	0.038	0.035	0.032	0.028	0.025	10-
11-	0.027	0.029	0.031	0.033	0.033	0.033	0.031	0.029	0.027	0.025	0.022	11-

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.12735 Долей ПДК  
 = 0.63676 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 150.0 м  
 При опасном направлении ветра : 0 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.49734 долей ПДК |  
 | 2.48670 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 233 град
 и скорости ветра 1.09 м/с
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 0001 | Т | 0.1300 | 0.006674 | 92.3 | 92.3 | 0.051335860 |
| 2 | 000101 6007 | П | 0.0137 | 0.000398 | 5.5 | 97.8 | 0.028966429 |
| В сумме = | | | | 0.497178 | 97.8 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000162 | 2.2 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 6006 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 103 | 175 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0003250 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---------|-----|------------|-------|------|--|------------------------|-----|---|-----|------------|-------|-----|--|
| марным по всей площади, а См - есть концентрация одиноч- | | | | | | | | | | | | | | | |
| ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См (См') | Um | Xm | | Номер | Код | М | Тип | См (См') | Um | Xm | |
| п/п- | код | м | тип | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | п/п- | код | м | тип | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | |
| 1 | 000101 6006 | 0.00033 | П | 0.580 | 0.50 | 11.4 | | | | | | | | | |

| | |
|---|--------------------|
| Суммарный М = | 0.00033 г/с |
| Сумма См по всем источникам = | 0.580394 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

| Расшифровка обозначений | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

| | |
|---|--|
| y= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.116 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=178) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qc : 0.051: 0.065: 0.085: 0.105: 0.116: 0.109: 0.090: 0.069: 0.054: 0.044: 0.036: | |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| Фоп: 126 : 134 : 145 : 160 : 178 : 196 : 212 : 224 : 232 : 238 : 243 : | |
| Uоп: 3.19 : 1.69 : 1.17 : 1.03 : 0.98 : 1.01 : 1.13 : 1.45 : 2.85 : 4.14 : 4.70 : | |
| y= 225 : Y-строка 2 Стах= 0.206 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=177) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qc : 0.059: 0.083: 0.122: 0.172: 0.206: 0.184: 0.133: 0.091: 0.064: 0.049: 0.039: | |
| Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| Фоп: 116 : 123 : 133 : 151 : 177 : 204 : 223 : 235 : 243 : 248 : 251 : | |
| Uоп: 2.22 : 1.19 : 0.96 : 0.84 : 0.78 : 0.82 : 0.93 : 1.12 : 1.74 : 3.45 : 4.70 : | |
| y= 200 : Y-строка 3 Стах= 0.411 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=173) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qc : 0.067: 0.101: 0.167: 0.289: 0.411: 0.326: 0.190: 0.113: 0.073: 0.053: 0.041: | |
| Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| Фоп: 104 : 108 : 115 : 132 : 173 : 221 : 242 : 251 : 256 : 258 : 260 : | |
| Uоп: 1.53 : 1.05 : 0.85 : 0.70 : 0.61 : 0.67 : 0.81 : 0.99 : 1.32 : 2.96 : 4.45 : | |
| y= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.483 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 90) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qc : 0.070: 0.109: 0.192: 0.380: 0.483: 0.449: 0.223: 0.124: 0.077: 0.054: 0.042: | |
| Cc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.010: 0.009: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: | |
| Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : | |
| Uоп: 1.43 : 1.01 : 0.81 : 0.63 : 0.50 : 0.59 : 0.76 : 0.95 : 1.27 : 2.81 : 4.36 : | |
| y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.411 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 7) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qc : 0.067: 0.101: 0.167: 0.289: 0.411: 0.326: 0.190: 0.113: 0.073: 0.053: 0.041: | |
| Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| Фоп: 76 : 72 : 65 : 48 : 7 : 319 : 298 : 289 : 284 : 282 : 280 : | |
| Uоп: 1.53 : 1.05 : 0.85 : 0.70 : 0.61 : 0.67 : 0.81 : 0.99 : 1.32 : 2.96 : 4.45 : | |

```

y= 125 : Y-строка 6 Стах= 0.206 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----:
Qc : 0.059: 0.083: 0.122: 0.172: 0.206: 0.184: 0.133: 0.091: 0.064: 0.049: 0.039:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 64 : 57 : 47 : 29 : 3 : 336 : 317 : 305 : 297 : 292 : 289 :
Уоп: 2.22 : 1.19 : 0.96 : 0.84 : 0.78 : 0.82 : 0.93 : 1.12 : 1.74 : 3.45 : 4.70 :
-----:

```

```

y= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.116 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----:
Qc : 0.051: 0.065: 0.085: 0.105: 0.116: 0.109: 0.090: 0.069: 0.054: 0.044: 0.036:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 54 : 46 : 35 : 20 : 2 : 344 : 328 : 316 : 308 : 302 : 297 :
Уоп: 3.19 : 1.69 : 1.17 : 1.03 : 0.98 : 1.01 : 1.13 : 1.45 : 2.85 : 4.14 : 4.70 :
-----:

```

```

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.074 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----:
Qc : 0.044: 0.051: 0.061: 0.069: 0.074: 0.071: 0.063: 0.053: 0.045: 0.039: 0.033:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 46 : 38 : 28 : 16 : 2 : 348 : 335 : 324 : 316 : 309 : 304 :
Уоп: 4.18 : 3.15 : 2.11 : 1.44 : 1.32 : 1.41 : 1.87 : 2.89 : 3.91 : 4.70 : 4.70 :
-----:

```

```

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.052 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----:
Qc : 0.037: 0.042: 0.047: 0.051: 0.052: 0.051: 0.048: 0.043: 0.038: 0.034: 0.029:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 39 : 32 : 23 : 13 : 1 : 350 : 339 : 330 : 322 : 316 : 310 :
Уоп: 4.70 : 4.37 : 3.71 : 3.21 : 3.01 : 3.15 : 3.56 : 4.22 : 4.70 : 4.70 : 4.70 :
-----:

```

```

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.041 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----:
Qc : 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.041: 0.041: 0.039: 0.036: 0.033: 0.029: 0.026:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:

```

```

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.034 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----:
Qc : 0.027: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
-----:

```

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 175.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.48334 долей ПДК |
| 0.00967 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6006	П	0.00032500	0.483336	100.0	1487.19

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |  
| Длина и ширина : L= 250 м; В= 250 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1 | 0.051 | 0.065 | 0.085 | 0.105 | 0.116 | 0.109 | 0.090 | 0.069 | 0.054 | 0.044 | 0.036 | 1 |
| 2 | 0.059 | 0.083 | 0.122 | 0.172 | 0.206 | 0.184 | 0.133 | 0.091 | 0.064 | 0.049 | 0.039 | 2 |
| 3 | 0.067 | 0.101 | 0.167 | 0.289 | 0.411 | 0.326 | 0.190 | 0.113 | 0.073 | 0.053 | 0.041 | 3 |
| 4 | 0.070 | 0.109 | 0.192 | 0.380 | 0.483 | 0.449 | 0.223 | 0.124 | 0.077 | 0.054 | 0.042 | 4 |
| 5 | 0.067 | 0.101 | 0.167 | 0.289 | 0.411 | 0.326 | 0.190 | 0.113 | 0.073 | 0.053 | 0.041 | 5 |
| 6 | 0.059 | 0.083 | 0.122 | 0.172 | 0.206 | 0.184 | 0.133 | 0.091 | 0.064 | 0.049 | 0.039 | 6 |
| 7 | 0.051 | 0.065 | 0.085 | 0.105 | 0.116 | 0.109 | 0.090 | 0.069 | 0.054 | 0.044 | 0.036 | 7 |
| 8 | 0.044 | 0.051 | 0.061 | 0.069 | 0.074 | 0.071 | 0.063 | 0.053 | 0.045 | 0.039 | 0.033 | 8 |
| 9 | 0.037 | 0.042 | 0.047 | 0.051 | 0.052 | 0.051 | 0.048 | 0.043 | 0.038 | 0.034 | 0.029 | 9 |
| 10 | 0.032 | 0.035 | 0.038 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | 0.039 | 0.036 | 0.033 | 0.029 | 0.026 | 10 |
| 11 | 0.027 | 0.030 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.030 | 0.028 | 0.025 | 0.023 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

| | | |
|-------------------------------------|--------------|---------------------|
| Максимальная концентрация -----> | См = 0.48334 | Долей ПДК = 0.00967 |
| Достигается в точке с координатами: | Xм = 100.0 м | Yм = 175.0 м |
| (X-столбец 5, Y-строка 4) | | |
| При опасном направлении ветра : | 90 град. | |
| и "опасной" скорости ветра : | 0.50 м/с | |

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01148 долей ПДК |
| | 0.00023 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 227 град
и скорости ветра 9.10 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | |
|-------------------|--------|----------|--------|----------------|-----------|--------|--------------|------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния | |
| ---- | <ОБ-П> | -ИС> --- | M(Mg) | --[C(доли ПДК) | ----- | ----- | b=C/M - | |
| 1 | 000101 | 6006 | P | 0.00032500 | 0.011476 | 100.0 | 100.0 | 35.3095207 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь : 0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси = 3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выбор |
|-------------|-----|-----|---|-----|------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <06>П>Ис< | П | 2.0 | | /с/ | 3/с/ | градС | | | | | гр. | | | | г/с |
| 000101 6006 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 103 | 175 | 2 | 2 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0002222 |

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вер.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь : 0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

| | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|-----|------------------------|--------|-----------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | M | Тип | C_m (C_m^*) | U_m | X_m | |
| -п/п- | <об-п>-ис< | | | [доли ПДК] | -[м/с- | ---[м]--- | |
| 1 | 000101 6006 | 0.00022 | П | 0.119 | 0.50 | 5.7 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный $M =$ | | 0.00022 г/с | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | | | 0.119043 долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | | 0.50 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

| Расшифровка обозначений | |
|-------------------------|--|
| Qс | - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс | - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с] |

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

| | |
|---|--|
| y= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=178) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: | |
| Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: | |
| y= 225 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=177) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qс : 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: | |
| Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| y= 200 : Y-строка 3 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=173) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qс : 0.005: 0.008: 0.012: 0.024: 0.042: 0.029: 0.014: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: | |
| Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| y= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.099 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 90) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qс : 0.005: 0.008: 0.014: 0.036: 0.099: 0.050: 0.017: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: | |
| Сс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.020: 0.010: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : | |
| Uоп: 4.70 : 4.70 : 1.55 : 0.83 : 0.50 : 0.74 : 1.22 : 4.20 : 4.70 : 4.70 : 4.70 : | |
| y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 7) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qс : 0.005: 0.008: 0.012: 0.024: 0.042: 0.029: 0.014: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: | |
| Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| y= 125 : Y-строка 6 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 3) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |
| Qс : 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: | |
| Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: | |
| y= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 2) | |
| x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250: | |

Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
-----  
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 1)

x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 1)

x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 175.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09914 долей ПДК |  
| 0.01983 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град
и скорости ветра 0.50 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|-------------|-------------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния | б=C/M | |
| 1 | 000101 | 6006 | П | 0.00022220 | 0.099136 | 100.0 | 100.0 | 446.1567383 | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1
| Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |
| Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.004	0.005	0.006	0.008	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	- 1
2-	0.005	0.006	0.009	0.012	0.015	0.013	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003
3-	0.005	0.008	0.012	0.024	0.042	0.029	0.014	0.008	0.006	0.004	0.003
4-	0.005	0.008	0.014	0.036	0.099	0.050	0.017	0.009	0.006	0.004	0.003
5-	0.005	0.008	0.012	0.024	0.042	0.029	0.014	0.008	0.006	0.004	0.003
6-С	0.005	0.006	0.009	0.012	0.015	0.013	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003
7-	0.004	0.005	0.006	0.008	0.008	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002
8-	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002
9-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001
10-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
11-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001

|  
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.09914 Долей ПДК  
= 0.01983 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 4) Ум = 175.0 м  
При опасном направлении ветра : 90 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00048 долей ПДК |  
| 0.00010 мг/м.куб |  
| ~~~~~

Достигается при опасном направлении 227 град  
и скорости ветра 9.10 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M
1	000101 6006	П	0.00022220	0.000484	100.0	100.0	2.1800082	

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000101 6001 П1		2.0				0.0	98	175	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0611200
000101 6002 П1		2.0				0.0	98	171	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0250000

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 6001	0.06112	П	0.167	0.50	68.4	
2	000101 6002	0.02500	П	0.068	0.50	68.4	
~~~~~							
Суммарный М =		0.08612 г/с					
Сумма См по всем источникам =		0.235102 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1      Расч.год: 2026      Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0  
размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0  
шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|~~~~~|~~~~~|  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
|~~~~~|~~~~~|

y= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.229 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)  
-----  
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
-----  
Qc : 0.189: 0.205: 0.218: 0.227: 0.229: 0.226: 0.216: 0.202: 0.186: 0.169: 0.152:  
Cc : 0.038: 0.041: 0.044: 0.045: 0.046: 0.045: 0.043: 0.040: 0.037: 0.034: 0.030:  
Фоп: 128 : 136 : 148 : 163 : 182 : 200 : 214 : 225 : 233 : 239 : 243 :  
Уоп: 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.58 : 0.61 : 0.63 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.134: 0.146: 0.155: 0.162: 0.163: 0.161: 0.154: 0.144: 0.132: 0.120: 0.108:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.054: 0.059: 0.063: 0.065: 0.066: 0.065: 0.062: 0.058: 0.054: 0.049: 0.044:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 225 : Y-строка 2 Стах= 0.234 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=137)

x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

Qc : 0.200: 0.218: 0.234: 0.230: 0.223: 0.232: 0.232: 0.216: 0.197: 0.178: 0.159:
Cc : 0.040: 0.044: 0.047: 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.043: 0.039: 0.036: 0.032:
Фоп: 118 : 125 : 137 : 156 : 182 : 208 : 225 : 236 : 243 : 248 : 251 :
Уоп: 0.57 : 0.55 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.62 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.142: 0.156: 0.166: 0.162: 0.157: 0.164: 0.165: 0.153: 0.140: 0.127: 0.113:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.058: 0.063: 0.067: 0.067: 0.066: 0.068: 0.067: 0.062: 0.057: 0.051: 0.046:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 200 : Y-строка 3 Стах= 0.231 долей ПДК (x= 150.0; напр.ветра=243)  
-----  
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
-----  
Qc : 0.208: 0.228: 0.228: 0.164: 0.117: 0.177: 0.231: 0.225: 0.205: 0.184: 0.164:  
Cc : 0.042: 0.046: 0.046: 0.033: 0.023: 0.035: 0.046: 0.045: 0.041: 0.037: 0.033:  
Фоп: 105 : 110 : 119 : 139 : 184 : 226 : 243 : 251 : 256 : 258 : 260 :  
Уоп: 0.56 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.148: 0.162: 0.161: 0.113: 0.078: 0.124: 0.164: 0.160: 0.146: 0.131: 0.117:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.060: 0.066: 0.066: 0.050: 0.039: 0.054: 0.067: 0.065: 0.059: 0.053: 0.047:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

y= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.231 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 91)

x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

Qc : 0.210: 0.231: 0.214: 0.094: 0.002: 0.119: 0.223: 0.228: 0.207: 0.186: 0.166:
Cc : 0.042: 0.046: 0.043: 0.019: 0.000: 0.024: 0.045: 0.046: 0.041: 0.037: 0.033:
Фоп: 91 : 91 : 91 : 93 : 207 : 268 : 269 : 269 : 269 : 270 : 270 :
Уоп: 0.52 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.58 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.149: 0.164: 0.153: 0.068: 0.002: 0.085: 0.159: 0.162: 0.147: 0.132: 0.118:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.061: 0.067: 0.061: 0.026: : 0.033: 0.064: 0.066: 0.060: 0.054: 0.048:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.230 долей ПДК (x= 150.0; напр.ветра=295)  
-----  
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
-----  
Qc : 0.208: 0.228: 0.226: 0.155: 0.103: 0.169: 0.230: 0.225: 0.205: 0.184: 0.164:  
Cc : 0.042: 0.046: 0.045: 0.031: 0.021: 0.034: 0.046: 0.045: 0.041: 0.037: 0.033:  
Фоп: 76 : 72 : 64 : 44 : 355 : 311 : 295 : 287 : 283 : 281 : 279 :  
Уоп: 0.56 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.148: 0.162: 0.161: 0.114: 0.078: 0.123: 0.164: 0.160: 0.145: 0.131: 0.117:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.060: 0.066: 0.065: 0.041: 0.025: 0.046: 0.066: 0.065: 0.060: 0.053: 0.048:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|--------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|
| y= | 125 | : | Y-строка 6 Смах= 0.234 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 45) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: | 225: | 250: | | | | | | | | | | | |
| Qс | : | 0.201: | 0.219: | 0.234: | 0.227: | 0.218: | 0.230: | 0.233: | 0.217: | 0.198: | 0.179: | 0.160: | | | | | | | | | | | |
| Сс | : | 0.040: | 0.044: | 0.047: | 0.045: | 0.044: | 0.046: | 0.047: | 0.043: | 0.040: | 0.036: | 0.032: | | | | | | | | | | | |
| Фоп | : | 64 | : | 56 | : | 45 | : | 25 | : | 358 | : | 331 | : | 313 | : | 302 | : | 296 | : | 291 | : | 288 | : |
| Уоп | : | 0.59 | : | 0.54 | : | 0.52 | : | 0.50 | : | 0.50 | : | 0.52 | : | 0.55 | : | 0.55 | : | 0.59 | : | 0.62 | : | | |
| | : | | : | | : | | : | | : | | : | | : | | : | | : | | : | | : | | : |
| Ви | : | 0.142: | 0.156: | 0.166: | 0.163: | 0.157: | 0.164: | 0.165: | 0.153: | 0.140: | 0.127: | 0.113: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : |
| Ви | : | 0.059: | 0.064: | 0.068: | 0.065: | 0.061: | 0.066: | 0.068: | 0.063: | 0.058: | 0.052: | 0.047: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|--|--|--|--------|-----------------|--|--|--|--|--|
| y= | 100 : | Y-строка | | | | 7 | Смах= | | | | 0.231 | долей ПДК (x= | | | | 100.0; | напр.ветра=358) | | | | | |
| x= | 0 : | 25 : | 50 : | 75 : | 100 : | 125 : | 150 : | 175 : | 200 : | 225 : | 250 : | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.190 : | 0.206 : | 0.219 : | 0.228 : | 0.231 : | 0.227 : | 0.218 : | 0.203 : | 0.187 : | 0.170 : | 0.153 : | | | | | | | | | | |
| Cc | : | 0.038 : | 0.041 : | 0.044 : | 0.046 : | 0.046 : | 0.045 : | 0.044 : | 0.041 : | 0.037 : | 0.034 : | 0.031 : | | | | | | | | | | |
| Фоп: | 53 : | 45 : | 33 : | 17 : | 358 : | 340 : | 325 : | 314 : | 306 : | 300 : | 296 : | | | | | | | | | | | |
| Уоп: | 0.58 : | 0.59 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.60 : | 0.63 : | | | | | | | | | | | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | | | | | | | | | | |
| Ви | : | 0.134 : | 0.145 : | 0.155 : | 0.162 : | 0.163 : | 0.161 : | 0.154 : | 0.144 : | 0.132 : | 0.120 : | 0.108 : | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | | | | | | | | | | | |
| Ви | : | 0.055 : | 0.060 : | 0.064 : | 0.067 : | 0.068 : | 0.067 : | 0.064 : | 0.059 : | 0.055 : | 0.050 : | 0.045 : | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| y= | 75 | : | Y-строка 8 Смах= 0.210 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: | 225: | 250: | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.176: | 0.190: | 0.201: | 0.208: | 0.210: | 0.207: | 0.199: | 0.188: | 0.174: | 0.159: | 0.144: | | | | | | | | | | | |
| Cc | : | 0.035: | 0.038: | 0.040: | 0.042: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.038: | 0.035: | 0.032: | 0.029: | | | | | | | | | | | |
| Фоп: | 45 | : | 36 | : | 26 | : | 13 | : | 359 | : | 344 | : | 332 | : | 322 | : | 314 | : | 308 | : | 303 | : | |
| Уоп: | 0.60 | : | 0.58 | : | 0.57 | : | 0.56 | : | 0.56 | : | 0.57 | : | 0.59 | : | 0.60 | : | 0.62 | : | 0.64 | : | 0.64 | : | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | | | | | | | | | | |
| Ви | : | 0.124: | 0.134: | 0.142: | 0.147: | 0.149: | 0.146: | 0.141: | 0.133: | 0.123: | 0.112: | 0.102: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : |
| Ви | : | 0.052: | 0.056: | 0.059: | 0.061: | 0.062: | 0.061: | 0.058: | 0.055: | 0.051: | 0.046: | 0.042: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|-------|------|------|--------|-----------------|------|------|---|
| y= | 50 | : | Y-строка | | | | | | | | | | 9 | Смах= | 0.189 | долей | ПДК | (x= | 100.0; | напр.ветра=359) | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: | 225: | 250: | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.161: | 0.172: | 0.181: | 0.187: | 0.189: | 0.186: | 0.180: | 0.171: | 0.159: | 0.147: | 0.134: | | | | | | | | | | | |
| Cc | : | 0.032: | 0.034: | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.034: | 0.032: | 0.029: | 0.027: | | | | | | | | | | | |
| Фоп: | 38 | : | 31 | : | 21 | : | 11 | : | 359 | : | 348 | : | 337 | : | 328 | : | 321 | : | 314 | : | 309 | : | |
| Уоп: | 0.62 | : | 0.60 | : | 0.59 | : | 0.59 | : | 0.58 | : | 0.59 | : | 0.60 | : | 0.62 | : | 0.64 | : | 0.66 | : | 0.66 | : | |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | | | | | | | | | | |
| Ви | : | 0.114: | 0.122: | 0.128: | 0.132: | 0.133: | 0.132: | 0.127: | 0.121: | 0.113: | 0.104: | 0.095: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : |
| Ви | : | 0.047: | 0.051: | 0.053: | 0.055: | 0.056: | 0.055: | 0.053: | 0.050: | 0.047: | 0.043: | 0.039: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|------|------|--------|-----------------|------|------|------|---|
| y= | 25 | : | Y-строка 10 | | | | | | | | | | Смах= | 0.168 | долей | ПДК | (x= | 100.0; | напр.ветра=359) | | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: | 225: | 250: | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.146: | 0.155: | 0.162: | 0.167: | 0.168: | 0.166: | 0.161: | 0.154: | 0.145: | 0.135: | 0.124: | | | | | | | | | | | |
| Cc | : | 0.029: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.027: | 0.025: | | | | | | | | | | | |
| Фоп: | 33 | : | 26 | : | 18 | : | 9 | : | 359 | : | 350 | : | 341 | : | 333 | : | 326 | : | 320 | : | 314 | : | |
| Уоп: | 0.64 | : | 0.63 | : | 0.62 | : | 0.61 | : | 0.61 | : | 0.62 | : | 0.63 | : | 0.65 | : | 0.66 | : | 0.68 | : | 0.68 | : | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | | | | | | | | | | |
| Ви | : | 0.103: | 0.110: | 0.115: | 0.118: | 0.119: | 0.117: | 0.114: | 0.109: | 0.102: | 0.095: | 0.088: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : |
| Ви | : | 0.043: | 0.046: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.049: | 0.047: | 0.045: | 0.042: | 0.039: | 0.036: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------------|--------|-----------------|------|------|------|-----|------|---|
| y= | 0: | Y-строка 11 | | | | | | | | | | | Смах= | 0.149 | долей ПДК (x= | 100.0; | напр.ветра=359) | | | | | | |
| -----: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= | 0: | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: | 225: | 250: | | | | | | | | | | | | |
| -----: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.132: | 0.139: | 0.145: | 0.148: | 0.149: | 0.148: | 0.144: | 0.138: | 0.131: | 0.123: | 0.114: | | | | | | | | | | | |
| Cc | : | 0.026: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.026: | 0.025: | 0.023: | | | | | | | | | | | |
| Фоп: | 29 | : | 23 | : | 15 | : | 8 | : | 359 | : | 351 | : | 343 | : | 336 | : | 330 | : | 324 | : | 319 | : | |
| Уоп: | 0.66 | : | 0.65 | : | 0.65 | : | 0.64 | : | 0.64 | : | 0.64 | : | 0.65 | : | 0.67 | : | 0.68 | : | 0.70 | : | | : | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | |
| Ви | : | 0.093: | 0.098: | 0.102: | 0.105: | 0.105: | 0.104: | 0.102: | 0.098: | 0.092: | 0.087: | 0.081: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : | 6001 | : |
| Ви | : | 0.039: | 0.041: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.042: | 0.041: | 0.038: | 0.036: | 0.033: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : | 6002 | : |

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

Координаты точки : X= 50.0 м Y= 125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23431 долей ПДК |
| 0.04686 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град  
и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6001	П	0.0611	0.166311	71.0	2.7210526
2	000101	6002	П	0.0250	0.068001	29.0	2.7200272

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |  
| Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.189 | 0.205 | 0.218 | 0.227 | 0.229 | 0.226 | 0.216 | 0.202 | 0.186 | 0.152 |
| 2- | 0.200 | 0.218 | 0.234 | 0.230 | 0.223 | 0.232 | 0.232 | 0.216 | 0.197 | 0.159 |
| 3- | 0.208 | 0.228 | 0.228 | 0.164 | 0.117 | 0.177 | 0.231 | 0.225 | 0.205 | 0.164 |
| 4- | 0.210 | 0.231 | 0.214 | 0.094 | 0.002 | 0.119 | 0.223 | 0.228 | 0.207 | 0.166 |
| 5- | 0.208 | 0.228 | 0.226 | 0.155 | 0.103 | 0.169 | 0.230 | 0.225 | 0.205 | 0.164 |
| 6-С | 0.201 | 0.219 | 0.234 | 0.227 | 0.218 | 0.230 | 0.233 | 0.217 | 0.198 | 0.160 |
| 7- | 0.190 | 0.206 | 0.219 | 0.228 | 0.231 | 0.227 | 0.218 | 0.203 | 0.187 | 0.153 |
| 8- | 0.176 | 0.190 | 0.201 | 0.208 | 0.210 | 0.207 | 0.199 | 0.188 | 0.174 | 0.144 |
| 9- | 0.161 | 0.172 | 0.181 | 0.187 | 0.189 | 0.186 | 0.180 | 0.171 | 0.159 | 0.134 |
| 10- | 0.146 | 0.155 | 0.162 | 0.167 | 0.168 | 0.166 | 0.161 | 0.154 | 0.145 | 0.124 |
| 11- | 0.132 | 0.139 | 0.145 | 0.148 | 0.149 | 0.148 | 0.144 | 0.138 | 0.131 | 0.114 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.23431 Долей ПДК
=0.04686 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 50.0 м

(X-столбец 3, Y-строка 6) Yм = 125.0 м

При опасном направлении ветра : 45 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.19962 долей ПДК |
| 0.03992 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 238 град  
и скорости ветра 0.70 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6001	П	0.2621	0.136833	68.5	0.522064447
2	000101	6002	П	0.1250	0.062788	31.5	0.502305567

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Казагандинская обл., г. Балхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<06>П> <Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~~
000101 6009	П1	2.0			3/с	0.0	103	163	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0000063

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
Var.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)  
ПДКр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86)							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$ ( $C_m^*$ )	$U_m$	$X_m$	
п/п	об-п	к-с		[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101	6009	0.00000630	п	0.002	0.50	11.4
Суммарный $M = 0.00000630$ г/с				0.002250 долей ПДК			
Сумма $C_m$ по всем источникам =				0.002250 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 :226 Карагандинская обл., г. Вальхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)  
вмая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7 (U*) м/с  
Среднезвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  Долей ПДК.

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Валькаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
Примесь :2732 - Керосин  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<06~П>~Ис	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 6011	П1	2.0				0.0	100	156	2	2	0	1.0	1.00	0	0.006830

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.  
Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2732 - Керосин  
 ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86 )							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	C_m (C_m')	U_m	X_m	
п/п- <об-п>-<ис>	-----		-----	[доли ПДК]	-[м/с]----	[м]----	
1	000101 6011	0.00683	П	0.203	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный $M$ =		0.00683 г/с					
Сумма $C_m$ по всем источникам =				0.203287 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с	

##### 5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250х250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2732 - Керосин

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

##### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются	
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается	
~~~~~	

y= 250 :	Y-строка 1 Стах= 0.029 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)									
x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:
Qс :	0.016:	0.019:	0.023:	0.027:	0.029:	0.027:	0.023:	0.019:	0.016:	0.014:
Сс :	0.019:	0.023:	0.028:	0.032:	0.034:	0.032:	0.028:	0.023:	0.019:	0.016:
~~~~~										
y= 225 :	Y-строка 2 Стах= 0.046 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)									
x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:
Qс :	0.019:	0.025:	0.033:	0.042:	0.046:	0.042:	0.033:	0.025:	0.019:	0.015:
Сс :	0.023:	0.030:	0.040:	0.051:	0.055:	0.051:	0.040:	0.030:	0.023:	0.018:
~~~~~										
y= 200 :	Y-строка 3 Стах= 0.085 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)									
x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:
Qс :	0.022:	0.032:	0.049:	0.071:	0.085:	0.071:	0.049:	0.032:	0.022:	0.017:
Сс :	0.027:	0.039:	0.058:	0.085:	0.102:	0.085:	0.058:	0.039:	0.027:	0.020:
Фоп:	114 :	120 :	131 :	150 :	180 :	210 :	229 :	240 :	246 :	251 :
Уоп:	1.75 :	1.10 :	0.91 :	0.79 :	0.74 :	0.79 :	0.91 :	1.10 :	1.75 :	3.48 :
~~~~~										
y= 175 :	Y-строка 4 Стах= 0.171 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)									
x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:
Qс :	0.025:	0.039:	0.066:	0.121:	0.171:	0.121:	0.066:	0.039:	0.025:	0.018:
Сс :	0.030:	0.047:	0.080:	0.145:	0.205:	0.145:	0.080:	0.047:	0.030:	0.022:
Фоп:	101 :	104 :	111 :	127 :	180 :	233 :	249 :	256 :	259 :	261 :
Уоп:	1.36 :	1.00 :	0.81 :	0.65 :	0.59 :	0.65 :	0.81 :	1.00 :	1.36 :	3.11 :
~~~~~										

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.195 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.041: 0.072: 0.142: 0.195: 0.142: 0.072: 0.041: 0.026: 0.018: 0.014:  
 Cc : 0.031: 0.049: 0.086: 0.170: 0.234: 0.170: 0.086: 0.049: 0.031: 0.022: 0.017:  
 Фоп: 87 : 85 : 83 : 77 : 0 : 283 : 277 : 275 : 273 : 273 : 272 :  
 Уоп: 1.32 : 0.98 : 0.79 : 0.61 : 0.50 : 0.61 : 0.79 : 0.98 : 1.32 : 3.03 : 4.50 :  
 ~~~~~

y= 125 : Y-строка 6 Стах= 0.122 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)

 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.024: 0.036: 0.058: 0.095: 0.122: 0.095: 0.058: 0.036: 0.024: 0.018: 0.014:
 Cc : 0.029: 0.043: 0.070: 0.114: 0.146: 0.114: 0.070: 0.043: 0.029: 0.021: 0.017:
 Фоп: 73 : 68 : 58 : 39 : 0 : 321 : 302 : 292 : 287 : 284 : 282 :
 Уоп: 1.49 : 1.04 : 0.85 : 0.71 : 0.65 : 0.71 : 0.85 : 1.04 : 1.49 : 3.27 : 4.70 :
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.062 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.021: 0.029: 0.041: 0.055: 0.062: 0.055: 0.041: 0.029: 0.021: 0.016: 0.013:  
 Cc : 0.025: 0.034: 0.049: 0.066: 0.075: 0.066: 0.049: 0.034: 0.025: 0.019: 0.016:  
 Фоп: 61 : 53 : 42 : 24 : 0 : 336 : 318 : 307 : 299 : 294 : 290 :  
 Уоп: 2.22 : 1.21 : 0.98 : 0.87 : 0.83 : 0.87 : 0.98 : 1.21 : 2.22 : 3.78 : 4.70 :  
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.036 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)

 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.034: 0.036: 0.034: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
 Cc : 0.021: 0.026: 0.034: 0.040: 0.043: 0.040: 0.034: 0.026: 0.021: 0.017: 0.015:
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:  
 Cc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.028: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:  
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)

 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
 Cc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 -----  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
 Cc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.19498 долей ПДК |
 | 0.23398 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6011	П	0.0068	0.194982	100.0	100.0	28.5478172

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2732 - Керосин

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |  
 | Длина и ширина : L= 250 м; В= 250 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м										
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.016	0.019	0.023	0.027	0.029	0.027	0.023	0.019	0.016	0.014
2-	0.019	0.025	0.033	0.042	0.046	0.042	0.033	0.025	0.019	0.015
3-	0.022	0.032	0.049	0.071	0.085	0.071	0.049	0.032	0.022	0.017
4-	0.025	0.039	0.066	0.121	0.171	0.121	0.066	0.039	0.025	0.018
5-	0.026	0.041	0.072	0.142	0.195	0.142	0.072	0.041	0.026	0.018
6-С	0.024	0.036	0.058	0.095	0.122	0.095	0.058	0.036	0.024	0.018
7-	0.021	0.029	0.041	0.055	0.062	0.055	0.041	0.029	0.021	0.016
8-	0.018	0.022	0.028	0.034	0.036	0.034	0.028	0.022	0.018	0.015
9-	0.015	0.017	0.020	0.022	0.023	0.022	0.020	0.017	0.015	0.013
10-	0.013	0.014	0.016	0.017	0.017	0.017	0.016	0.014	0.013	0.011
11-	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.010
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.19498 Долей ПДК  
 = 0.23398 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 150.0 м  
 При опасном направлении ветра : 0 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00510 долей ПДК |  
 | 0.00612 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 214 град  
 и скорости ветра 9.10 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6011	П	0.0068	0.005098	100.0	0.746405721

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	град	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
000101	6001	П1	2.0			0.0	98	175	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0602940

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2752 - Уайт-спирит

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Для линейных и площадных источников выброс является сум-														
марным по всей площади, а См` - есть концентрация одиноч-														
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)														
Источники Их расчетные параметры														
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Ум	Хм								
1	000101	6001	П	0.06029	0.085	0.50	45.6							

Суммарный М =	0.06029 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.084788 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

##### 5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250х250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается	
~~~~~	

y= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.072 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)	
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:	
Qc : 0.051: 0.058: 0.065: 0.070: 0.072: 0.069: 0.064: 0.057: 0.050: 0.043: 0.037:	
Cc : 0.051: 0.058: 0.065: 0.070: 0.072: 0.069: 0.064: 0.057: 0.050: 0.043: 0.037:	
Фоп: 127 : 136 : 147 : 163 : 182 : 200 : 215 : 226 : 234 : 239 : 244 :	
Uоп: 0.65 : 0.62 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.62 : 0.65 : 0.69 : 0.73 :	
y= 225 : Y-строка 2 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182)	
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:	
Qc : 0.056: 0.065: 0.074: 0.081: 0.083: 0.080: 0.073: 0.064: 0.055: 0.047: 0.039:	
Cc : 0.056: 0.065: 0.074: 0.081: 0.083: 0.080: 0.073: 0.064: 0.055: 0.047: 0.039:	
Фоп: 117 : 124 : 136 : 155 : 182 : 208 : 226 : 237 : 244 : 249 : 252 :	
Uоп: 0.63 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.52 : 0.54 : 0.54 : 0.60 : 0.63 : 0.67 : 0.71 :	
y= 200 : Y-строка 3 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=227)	
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:	
Qc : 0.060: 0.071: 0.081: 0.081: 0.069: 0.083: 0.080: 0.069: 0.058: 0.049: 0.041:	
Cc : 0.060: 0.071: 0.081: 0.081: 0.069: 0.083: 0.080: 0.069: 0.058: 0.049: 0.041:	
Фоп: 104 : 109 : 118 : 137 : 185 : 227 : 244 : 252 : 256 : 259 : 261 :	
Uоп: 0.61 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.58 : 0.62 : 0.66 : 0.70 :	
y= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.084 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 90)	
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:	
Qc : 0.061: 0.073: 0.084: 0.065: 0.015: 0.073: 0.082: 0.071: 0.060: 0.050: 0.042:	
Cc : 0.061: 0.073: 0.084: 0.065: 0.015: 0.073: 0.082: 0.071: 0.060: 0.050: 0.042:	
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :	
Uоп: 0.61 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.57 : 0.61 : 0.65 : 0.70 :	
y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=313)	
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:	
Qc : 0.060: 0.071: 0.081: 0.081: 0.069: 0.083: 0.080: 0.069: 0.058: 0.049: 0.041:	
Cc : 0.060: 0.071: 0.081: 0.081: 0.069: 0.083: 0.080: 0.069: 0.058: 0.049: 0.041:	
Фоп: 76 : 71 : 62 : 43 : 355 : 313 : 296 : 288 : 284 : 281 : 279 :	
Uоп: 0.61 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.58 : 0.62 : 0.66 : 0.70 :	

y= 125 : Y-строка 6 Смах= 0.083 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=358)  
 -----  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.056: 0.065: 0.074: 0.081: 0.083: 0.080: 0.073: 0.064: 0.055: 0.047: 0.039:  
 Cc : 0.056: 0.065: 0.074: 0.081: 0.083: 0.080: 0.073: 0.064: 0.055: 0.047: 0.039:  
 Фоп: 63 : 56 : 44 : 25 : 358 : 332 : 314 : 303 : 296 : 291 : 288 :  
 Уоп: 0.63 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.52 : 0.54 : 0.54 : 0.60 : 0.63 : 0.67 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 7 Смах= 0.072 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=358)

 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.051: 0.058: 0.065: 0.070: 0.072: 0.069: 0.064: 0.057: 0.050: 0.043: 0.037:
 Cc : 0.051: 0.058: 0.065: 0.070: 0.072: 0.069: 0.064: 0.057: 0.050: 0.043: 0.037:
 Фоп: 53 : 44 : 33 : 17 : 358 : 340 : 325 : 314 : 306 : 301 : 296 :
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.59 : 0.59 : 0.62 : 0.65 : 0.69 : 0.73 :
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 8 Смах= 0.060 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)  
 -----  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.045: 0.051: 0.056: 0.059: 0.060: 0.059: 0.055: 0.050: 0.044: 0.039: 0.034:  
 Cc : 0.045: 0.051: 0.056: 0.059: 0.060: 0.059: 0.055: 0.050: 0.044: 0.039: 0.034:  
 Фоп: 44 : 36 : 26 : 13 : 359 : 345 : 333 : 322 : 314 : 308 : 303 :  
 Уоп: 0.68 : 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.68 : 0.72 : 0.75 :  
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Смах= 0.051 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)

 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.040: 0.044: 0.047: 0.050: 0.051: 0.049: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031:
 Cc : 0.040: 0.044: 0.047: 0.050: 0.051: 0.049: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031:
 Фоп: 38 : 30 : 21 : 10 : 359 : 348 : 337 : 328 : 321 : 315 : 309 :
 Уоп: 0.71 : 0.69 : 0.67 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.69 : 0.71 : 0.75 : 0.78 :
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Смах= 0.042 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)  
 -----  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 -----  
 Qc : 0.035: 0.038: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028:  
 Cc : 0.035: 0.038: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028:  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 11 Смах= 0.036 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)

 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032: 0.030: 0.027: 0.025:
 Cc : 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032: 0.030: 0.027: 0.025:
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 50.0 м Y= 175.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08395 долей ПДК |  
 | 0.08395 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град
 и скорости ветра 0.53 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 6001 | П | 0.0603 | 0.083953 | 100.0 | 100.0 | 1.3923923 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |
 | Длина и ширина : L= 250 м; В= 250 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----										

1-	0.051	0.058	0.065	0.070	0.072	0.069	0.064	0.057	0.050	0.043	0.037	- 1
2-	0.056	0.065	0.074	0.081	0.083	0.080	0.073	0.064	0.055	0.047	0.039	- 2
3-	0.060	0.071	0.081	0.081	0.069	0.083	0.080	0.069	0.058	0.049	0.041	- 3
4-	0.061	0.073	0.084	0.065	0.015	0.073	0.082	0.071	0.060	0.050	0.042	- 4
5-	0.060	0.071	0.081	0.081	0.069	0.083	0.080	0.069	0.058	0.049	0.041	- 5
6-С	0.056	0.065	0.074	0.081	0.083	0.080	0.073	0.064	0.055	0.047	0.039	С- 6
7-	0.051	0.058	0.065	0.070	0.072	0.069	0.064	0.057	0.050	0.043	0.037	- 7
8-	0.045	0.051	0.056	0.059	0.060	0.059	0.055	0.050	0.044	0.039	0.034	- 8
9-	0.040	0.044	0.047	0.050	0.051	0.049	0.047	0.043	0.039	0.035	0.031	- 9
10-	0.035	0.038	0.040	0.042	0.042	0.040	0.037	0.034	0.031	0.028		-10
11-	0.030	0.032	0.034	0.035	0.036	0.035	0.034	0.032	0.030	0.027	0.025	-11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.08395 Долей ПДК  
 = 0.08395 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 50.0 м  
 ( Х-столбец 3, Y-строка 4) Ум = 175.0 м  
 При опасном направлении ветра : 90 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04018 долей ПДК |  
 | 0.04018 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 239 град
 и скорости ветра 0.83 м/с

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

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 6001 | П | 0.2450 | 0.040185 | 100.0 | 100.0 | 0.164006516 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|----------------|-----|-----|------|-------|--------|------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 0001 Т | | 2.0 | 0.20 | 0.500 | 0.0157 | 90.0 | 100 | 177 | | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0559000 |
| 000101 6008 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 103 | 167 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0017900 |
| 000101 6010 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 103 | 159 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000059 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|------------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| марным по всей площади, а См` - есть концентрация одиноч- | | | | | | | | | | | | | | | |
| ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См (См`) | Ум | Хм | | | | | | | | | |
| 1 | 000101 0001 | 0.05590 | Т | 0.344 | 0.50 | 20.7 | | | | | | | | | |
| 2 | 000101 6008 | 0.00179 | П | 0.003 | 0.50 | 45.6 | | | | | | | | | |
| 3 | 000101 6010 | 0.00000590 | П | 0.0000083 | 0.50 | 45.6 | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный М = 0.05770 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.346063 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|-------|--|-------|
| ----- | | ----- |
| | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | |
| | | |

5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|---------------|--------|-----------------|------|------|------|------|---|
| y= | 250 | : | Y-строка | | | | | | | | | | 1 | Стах= | 0.161 | долей ПДК (x= | 100.0; | напр.ветра=180) | | | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: | 225: | 250: | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.081: | 0.103: | 0.128: | 0.151: | 0.161: | 0.151: | 0.128: | 0.103: | 0.081: | 0.064: | 0.051: | | | | | | | | | | | |
| Cc | : | 0.081: | 0.103: | 0.128: | 0.151: | 0.161: | 0.151: | 0.128: | 0.103: | 0.081: | 0.064: | 0.051: | | | | | | | | | | | |
| Фоп: | 126 | : | 134 | : | 146 | : | 161 | : | 180 | : | 199 | : | 214 | : | 226 | : | 234 | : | 240 | : | 244 | : | |
| Uоп: | 0.91 | : | 0.83 | : | 0.77 | : | 0.73 | : | 0.71 | : | 0.73 | : | 0.77 | : | 0.83 | : | 0.91 | : | 1.01 | : | 1.14 | : | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | |
| Ви | : | 0.079: | 0.101: | 0.126: | 0.149: | 0.159: | 0.149: | 0.126: | 0.101: | 0.079: | 0.063: | 0.050: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : |
| Ви | : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------------|--------|-----------------|------|------|------|------|---|
| y= | 225 | : | Y-строка | | | | | | | | | | 2 | Стах= | 0.237 | долей ПДК (x= | 100.0; | напр.ветра=180) | | | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: | 225: | 250: | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.095: | 0.127: | 0.170: | 0.215: | 0.237: | 0.215: | 0.170: | 0.127: | 0.095: | 0.072: | 0.056: | | | | | | | | | | | |
| Cc | : | 0.095: | 0.127: | 0.170: | 0.215: | 0.237: | 0.215: | 0.170: | 0.127: | 0.095: | 0.072: | 0.056: | | | | | | | | | | | |
| Фоп: | 116 | : | 123 | : | 134 | : | 153 | : | 180 | : | 207 | : | 226 | : | 237 | : | 244 | : | 249 | : | 252 | : | |
| Uоп: | 0.86 | : | 0.77 | : | 0.70 | : | 0.64 | : | 0.62 | : | 0.64 | : | 0.70 | : | 0.77 | : | 0.86 | : | 0.96 | : | 1.07 | : | |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | | | | | | | | | | |
| Ви | : | 0.093: | 0.125: | 0.168: | 0.213: | 0.235: | 0.213: | 0.168: | 0.125: | 0.093: | 0.071: | 0.055: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : |
| Ви | : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------------|--------|-----------------|------|------|------|------|---|
| y= | 200 | : | Y-строка | | | | | | | | | | 3 | Стах= | 0.338 | долей ПДК (x= | 100.0; | напр.ветра=180) | | | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: | 225: | 250: | | | | | | | | | | | |
| Qc | : | 0.105: | 0.148: | 0.212: | 0.293: | 0.338: | 0.292: | 0.212: | 0.148: | 0.105: | 0.078: | 0.059: | | | | | | | | | | | |
| Cc | : | 0.105: | 0.148: | 0.212: | 0.293: | 0.338: | 0.292: | 0.212: | 0.148: | 0.105: | 0.078: | 0.059: | | | | | | | | | | | |
| Фоп: | 103 | : | 107 | : | 115 | : | 133 | : | 180 | : | 227 | : | 245 | : | 253 | : | 257 | : | 259 | : | 261 | : | |
| Uоп: | 0.83 | : | 0.73 | : | 0.65 | : | 0.57 | : | 0.53 | : | 0.57 | : | 0.65 | : | 0.73 | : | 0.82 | : | 0.93 | : | 1.05 | : | |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | |
| Ви | : | 0.104: | 0.146: | 0.210: | 0.290: | 0.335: | 0.290: | 0.210: | 0.146: | 0.104: | 0.076: | 0.058: | | | | | | | | | | | |
| Ки | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : | 0001 | : |
| Ви | : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | | | | | | | | | |
| Ки | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : | 6008 | : |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|--------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 175 | : | Y-строка 4 Стах= 0.328 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 86) | | | | | | | | | |
| x= | 0 | : | 25: | 50: | 75: | 100: | 125: | 150: | 175: | 200: | 225: | 250: |
| Qc | : | 0.109: | 0.156: | 0.229: | 0.328: | 0.099: | 0.328: | 0.229: | 0.156: | 0.109: | 0.080: | 0.060: |

Сс : 0.109: 0.156: 0.229: 0.328: 0.099: 0.328: 0.229: 0.156: 0.109: 0.080: 0.060:
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 86 : 0 : 275 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 :
 Уоп: 0.82 : 0.72 : 0.62 : 0.54 : 0.50 : 0.54 : 0.62 : 0.72 : 0.81 : 0.92 : 1.04 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.108: 0.154: 0.227: 0.327: 0.099: 0.327: 0.227: 0.154: 0.107: 0.078: 0.059:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 ~~~~~

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.321 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.104: 0.145: 0.206: 0.280: 0.321: 0.280: 0.206: 0.145: 0.104: 0.077: 0.059:  
 Сс : 0.104: 0.145: 0.206: 0.280: 0.321: 0.280: 0.206: 0.145: 0.104: 0.077: 0.059:  
 Фоп: 75 : 70 : 62 : 43 : 0 : 317 : 298 : 290 : 285 : 282 : 280 :  
 Уоп: 0.83 : 0.74 : 0.65 : 0.59 : 0.55 : 0.59 : 0.65 : 0.74 : 0.83 : 0.93 : 1.05 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.102: 0.143: 0.204: 0.279: 0.319: 0.279: 0.204: 0.143: 0.102: 0.076: 0.058:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 ~~~~~

y= 125 : Y-строка 6 Стах= 0.223 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.092: 0.123: 0.163: 0.203: 0.223: 0.204: 0.163: 0.123: 0.093: 0.071: 0.055:
 Сс : 0.092: 0.123: 0.163: 0.203: 0.223: 0.204: 0.163: 0.123: 0.093: 0.071: 0.055:
 Фоп: 63 : 55 : 44 : 26 : 0 : 334 : 316 : 305 : 297 : 293 : 289 :
 Уоп: 0.86 : 0.78 : 0.71 : 0.65 : 0.63 : 0.65 : 0.71 : 0.78 : 0.86 : 0.96 : 1.09 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.091: 0.121: 0.161: 0.201: 0.220: 0.201: 0.161: 0.121: 0.091: 0.069: 0.054:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.151 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.078: 0.099: 0.122: 0.143: 0.151: 0.143: 0.122: 0.099: 0.079: 0.062: 0.050:  
 Сс : 0.078: 0.099: 0.122: 0.143: 0.151: 0.143: 0.122: 0.099: 0.079: 0.062: 0.050:  
 Фоп: 52 : 44 : 33 : 18 : 0 : 342 : 327 : 316 : 308 : 302 : 297 :  
 Уоп: 0.92 : 0.84 : 0.78 : 0.74 : 0.73 : 0.74 : 0.78 : 0.84 : 0.92 : 1.02 : 1.15 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.077: 0.097: 0.120: 0.141: 0.149: 0.141: 0.120: 0.097: 0.077: 0.061: 0.049:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.106 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.065: 0.078: 0.092: 0.102: 0.106: 0.102: 0.092: 0.078: 0.065: 0.054: 0.045:
 Сс : 0.065: 0.078: 0.092: 0.102: 0.106: 0.102: 0.092: 0.078: 0.065: 0.054: 0.045:
 Фоп: 45 : 36 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 324 : 316 : 309 : 304 :
 Уоп: 1.00 : 0.92 : 0.87 : 0.83 : 0.82 : 0.83 : 0.87 : 0.92 : 1.00 : 1.10 : 1.29 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.064: 0.077: 0.090: 0.101: 0.105: 0.101: 0.090: 0.077: 0.064: 0.053: 0.044:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.054: 0.062: 0.070: 0.076: 0.078: 0.076: 0.070: 0.062: 0.054: 0.046: 0.039:  
 Сс : 0.054: 0.062: 0.070: 0.076: 0.078: 0.076: 0.070: 0.062: 0.054: 0.046: 0.039:  
 Фоп: 38 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 339 : 329 : 322 : 315 : 310 :  
 Уоп: 1.10 : 1.03 : 0.97 : 0.94 : 0.93 : 0.94 : 0.97 : 1.03 : 1.10 : 1.23 : 1.52 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.052: 0.061: 0.068: 0.074: 0.076: 0.074: 0.068: 0.061: 0.052: 0.045: 0.038:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.059 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.044: 0.050: 0.054: 0.058: 0.059: 0.058: 0.055: 0.050: 0.044: 0.039: 0.034:
 Сс : 0.044: 0.050: 0.054: 0.058: 0.059: 0.058: 0.055: 0.050: 0.044: 0.039: 0.034:
 Фоп: 33 : 26 : 18 : 9 : 0 : 351 : 342 : 334 : 327 : 321 : 315 :
 ~~~~~

Уоп: 1.28 : 1.16 : 1.09 : 1.06 : 1.05 : 1.06 : 1.10 : 1.16 : 1.28 : 1.52 : 2.29 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.043: 0.049: 0.053: 0.057: 0.058: 0.057: 0.053: 0.049: 0.043: 0.038: 0.034:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.046 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 0)

 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

 Qc : 0.037: 0.041: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.044: 0.041: 0.037: 0.034: 0.031:
 Cc : 0.037: 0.041: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.044: 0.041: 0.037: 0.034: 0.031:
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 200.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.33767 долей ПДК |  
 | 0.33767 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град
 и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|-----------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M | |
| 1 | 000101 | 0001 | T | 0.0559 | 0.335391 | 99.3 | 99.3 | 5.9998446 | |
| В сумме = | | | | 0.335391 | 99.3 | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.002274 | 0.7 | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1
 | Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |
 | Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.081	0.103	0.128	0.151	0.161	0.151	0.128	0.103	0.081	0.064	0.051	- 1
2-	0.095	0.127	0.170	0.215	0.237	0.215	0.170	0.127	0.095	0.072	0.056	- 2
3-	0.105	0.148	0.212	0.293	0.338	0.292	0.212	0.148	0.105	0.078	0.059	- 3
4-	0.109	0.156	0.229	0.328	0.099	0.328	0.229	0.156	0.109	0.080	0.060	- 4
5-	0.104	0.145	0.206	0.280	0.321	0.280	0.206	0.145	0.104	0.077	0.059	- 5
6-с	0.092	0.123	0.163	0.203	0.223	0.204	0.163	0.123	0.093	0.071	0.055	- 6
7-	0.078	0.099	0.122	0.143	0.151	0.143	0.122	0.099	0.079	0.062	0.050	- 7
8-	0.065	0.078	0.092	0.102	0.106	0.102	0.092	0.078	0.065	0.054	0.045	- 8
9-	0.054	0.062	0.070	0.076	0.078	0.076	0.070	0.062	0.054	0.046	0.039	- 9
10-	0.044	0.050	0.054	0.058	0.059	0.058	0.055	0.050	0.044	0.039	0.034	-10
11-	0.037	0.041	0.044	0.046	0.046	0.046	0.044	0.041	0.037	0.034	0.031	-11
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm=0.33767 Долей ПДК  
 =0.33767 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 100.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 3) Ym = 200.0 м

При опасном направлении ветра : 180 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01712 долей ПДК |  
| 0.01712 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 234 град  
и скорости ветра 9.10 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----	<Об-П>	<Ис>	----	М (Мг)	----	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101	0001	Т	0.0209	0.016858	98.5	98.5	0.806618571	
				В сумме =	0.016858	98.5			
				Суммарный вклад остальных =	0.000265	1.5			

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	----	----	М/с	М3/с	градС	----	----	----	----	гр.	----	----	----	г/с
000101	6003	П1	2.0			0.0	98	167	2	2	0	3.0	1.00	0	0.2800000
000101	6004	П1	2.0			0.0	98	163	2	2	0	3.0	1.00	0	0.0700000
000101	6005	П1	2.0			0.0	98	159	2	2	0	3.0	1.00	0	0.0466670
000101	6006	П1	2.0			0.0	103	175	2	2	0	3.0	1.00	0	0.0003362

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm	
п/п	<об-п>	<ис>	----	[доли ПДК]	----	[м]----	
1	000101	6003		0.28000	П	0.303	0.50 68.4
2	000101	6004		0.07000	П	0.076	0.50 68.4
3	000101	6005		0.04667	П	0.051	0.50 68.4
4	000101	6006		0.00034	П	0.000364	0.50 68.4
~~~~~							
Суммарный М = 0.39700 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.430104 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость` ветра =						0.50 м/с	

### 5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
| ~~~~~|

```

```

y= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.407 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.336: 0.364: 0.387: 0.402: 0.407: 0.400: 0.384: 0.360: 0.332: 0.302: 0.273:
Cc : 0.101: 0.109: 0.116: 0.121: 0.122: 0.120: 0.115: 0.108: 0.100: 0.091: 0.082:
Фоп: 131 : 139 : 150 : 165 : 181 : 198 : 212 : 222 : 230 : 236 : 241 :
Уоп: 0.59 : 0.57 : 0.55 : 0.54 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.61 : 0.64 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.239: 0.258: 0.275: 0.285: 0.289: 0.284: 0.273: 0.255: 0.235: 0.214: 0.193:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.059: 0.064: 0.068: 0.070: 0.071: 0.070: 0.067: 0.063: 0.058: 0.053: 0.048:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.039: 0.042: 0.044: 0.046: 0.047: 0.046: 0.044: 0.041: 0.038: 0.035: 0.031:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 225 : Y-строка 2 Стах= 0.429 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=204)

x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

Qc : 0.359: 0.391: 0.418: 0.429: 0.426: 0.429: 0.414: 0.386: 0.354: 0.320: 0.287:
Cc : 0.108: 0.117: 0.125: 0.129: 0.128: 0.129: 0.124: 0.116: 0.106: 0.096: 0.086:
Фоп: 121 : 129 : 141 : 159 : 182 : 204 : 221 : 232 : 240 : 245 : 249 :
Уоп: 0.59 : 0.54 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.60 : 0.62 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.255: 0.278: 0.297: 0.302: 0.300: 0.303: 0.294: 0.274: 0.251: 0.227: 0.203:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.063: 0.069: 0.073: 0.076: 0.076: 0.076: 0.073: 0.068: 0.062: 0.056: 0.050:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.041: 0.045: 0.048: 0.050: 0.051: 0.050: 0.047: 0.044: 0.040: 0.037: 0.033:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 200 : Y-строка 3 Стах= 0.426 долей ПДК (x= 150.0; напр.ветра=236)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.375: 0.411: 0.423: 0.354: 0.299: 0.369: 0.426: 0.405: 0.370: 0.333: 0.297:
Cc : 0.112: 0.123: 0.127: 0.106: 0.090: 0.111: 0.128: 0.122: 0.111: 0.100: 0.089:
Фоп: 109 : 115 : 126 : 146 : 183 : 218 : 236 : 246 : 251 : 255 : 257 :
Уоп: 0.53 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.266: 0.292: 0.299: 0.244: 0.201: 0.256: 0.301: 0.288: 0.262: 0.236: 0.210:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.066: 0.072: 0.075: 0.065: 0.057: 0.067: 0.076: 0.071: 0.065: 0.059: 0.052:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.043: 0.047: 0.049: 0.044: 0.042: 0.045: 0.049: 0.046: 0.043: 0.038: 0.034:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.420 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 97)

x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:

Qc : 0.384: 0.420: 0.393: 0.190: 0.044: 0.231: 0.408: 0.415: 0.378: 0.339: 0.302:
Cc : 0.115: 0.126: 0.118: 0.057: 0.013: 0.069: 0.122: 0.124: 0.113: 0.102: 0.091:
Фоп: 96 : 97 : 101 : 113 : 191 : 251 : 260 : 263 : 265 : 266 : 266 :
Уоп: 0.55 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.58 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.271: 0.299: 0.279: 0.132: 0.022: 0.164: 0.290: 0.294: 0.268: 0.240: 0.213:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.068: 0.074: 0.070: 0.036: 0.012: 0.042: 0.072: 0.073: 0.066: 0.060: 0.053:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.044: 0.047: 0.044: 0.021: 0.011: 0.025: 0.045: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.419 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 78)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.382: 0.419: 0.399: 0.221: 0.097: 0.257: 0.412: 0.414: 0.377: 0.338: 0.302:
Cc : 0.115: 0.126: 0.120: 0.066: 0.029: 0.077: 0.124: 0.124: 0.113: 0.102: 0.091:
Фоп: 82 : 78 : 72 : 56 : 353 : 300 : 286 : 281 : 279 : 277 : 276 :
Уоп: 0.55 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.58 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.269: 0.297: 0.286: 0.167: 0.080: 0.191: 0.293: 0.292: 0.266: 0.239: 0.213:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.068: 0.074: 0.070: 0.037: 0.013: 0.043: 0.073: 0.073: 0.066: 0.060: 0.053:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.045: 0.048: 0.043: 0.017: 0.004: 0.022: 0.046: 0.048: 0.043: 0.039: 0.035:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y=	125 :	Y-строка 6 Стах= 0.427 долей ПДК (x= 150.0; напр.ветра=308)									
x=	0 :	25 :	50 :	75 :	100 :	125 :	150 :	175 :	200 :	225 :	250 :
Qc :	0.372 :	0.407 :	0.426 :	0.384 :	0.347 :	0.394 :	0.427 :	0.402 :	0.366 :	0.330 :	0.295 :
Cc :	0.112 :	0.122 :	0.128 :	0.115 :	0.104 :	0.118 :	0.128 :	0.120 :	0.110 :	0.099 :	0.089 :
Фоп :	68 :	61 :	50 :	30 :	357 :	326 :	308 :	298 :	292 :	288 :	285 :
Уоп :	0.56 :	0.54 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.54 :	0.54 :	0.59 :	0.62 :
Ви :	0.262 :	0.287 :	0.302 :	0.277 :	0.254 :	0.284 :	0.303 :	0.284 :	0.258 :	0.233 :	0.208 :
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.066 :	0.072 :	0.075 :	0.066 :	0.058 :	0.068 :	0.075 :	0.071 :	0.065 :	0.058 :	0.052 :
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.044 :	0.047 :	0.048 :	0.040 :	0.035 :	0.042 :	0.049 :	0.047 :	0.043 :	0.039 :	0.035 :
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

y=	100 :	Y-строка 7 Стах= 0.429 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=358)									
x=	0 :	25 :	50 :	75 :	100 :	125 :	150 :	175 :	200 :	225 :	250 :
Qc	: 0.354 :	0.385 :	0.411 :	0.427 :	0.429 :	0.426 :	0.408 :	0.381 :	0.349 :	0.316 :	0.284 :
Cc	: 0.106 :	0.115 :	0.123 :	0.128 :	0.129 :	0.128 :	0.122 :	0.114 :	0.105 :	0.095 :	0.085 :
Фоп	: 56 :	49 :	36 :	19 :	358 :	338 :	321 :	310 :	303 :	297 :	293 :
Уоп	: 0.57 :	0.55 :	0.54 :	0.52 :	0.50 :	0.52 :	0.54 :	0.56 :	0.59 :	0.60 :	0.63 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.249 :	0.270 :	0.289 :	0.301 :	0.303 :	0.300 :	0.286 :	0.267 :	0.246 :	0.222 :	0.200 :
Ки	: 6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	: 0.063 :	0.069 :	0.073 :	0.076 :	0.076 :	0.076 :	0.073 :	0.068 :	0.062 :	0.056 :	0.050 :
Ки	: 6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	: 0.042 :	0.046 :	0.049 :	0.050 :	0.050 :	0.050 :	0.048 :	0.045 :	0.041 :	0.037 :	0.034 :
Ки	: 6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

y=	75	Y-строка 8 Стах= 0.398 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)									
x=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qc	: 0.331	: 0.357	: 0.379	: 0.393	: 0.398	: 0.392	: 0.375	: 0.353	: 0.326	: 0.297	: 0.269
Cc	: 0.099	: 0.107	: 0.114	: 0.118	: 0.119	: 0.118	: 0.113	: 0.106	: 0.098	: 0.089	: 0.081
Фоп	: 47	: 39	: 28	: 14	: 359	: 343	: 330	: 320	: 312	: 305	: 301
Уоп	: 0.59	: 0.57	: 0.56	: 0.54	: 0.55	: 0.56	: 0.59	: 0.56	: 0.59	: 0.61	: 0.64
Ви	: 0.232	: 0.251	: 0.266	: 0.276	: 0.279	: 0.275	: 0.263	: 0.248	: 0.229	: 0.209	: 0.189
Ки	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003
Ви	: 0.059	: 0.064	: 0.067	: 0.070	: 0.071	: 0.070	: 0.067	: 0.063	: 0.058	: 0.053	: 0.048
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.039	: 0.043	: 0.045	: 0.047	: 0.048	: 0.047	: 0.045	: 0.042	: 0.039	: 0.035	: 0.032
Ки	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005

y=	50	Y-строка 9 Стах= 0.359 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)									
x=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qc	: 0.304	: 0.326	: 0.344	: 0.355	: 0.359	: 0.354	: 0.341	: 0.323	: 0.300	: 0.276	: 0.252
Cc	: 0.091	: 0.098	: 0.103	: 0.107	: 0.108	: 0.106	: 0.102	: 0.097	: 0.090	: 0.083	: 0.076
Фоп	: 40	: 32	: 23	: 11	: 359	: 347	: 336	: 326	: 319	: 312	: 307
Уоп	: 0.61	: 0.59	: 0.59	: 0.56	: 0.57	: 0.56	: 0.58	: 0.60	: 0.61	: 0.63	: 0.65
Ви	: 0.213	: 0.229	: 0.241	: 0.249	: 0.251	: 0.248	: 0.239	: 0.226	: 0.211	: 0.194	: 0.177
Ки	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003
Ви	: 0.054	: 0.058	: 0.061	: 0.063	: 0.064	: 0.063	: 0.061	: 0.057	: 0.053	: 0.049	: 0.045
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.036	: 0.039	: 0.041	: 0.043	: 0.043	: 0.043	: 0.041	: 0.039	: 0.036	: 0.033	: 0.030
Ки	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005

y=	25	Y-строка 10    Cmax=    0.320 долей ПДК (x=    100.0;    напр.ветра=359)									
x=	0	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250
Qc	: 0.277	: 0.294	: 0.309	: 0.318	: 0.320	: 0.317	: 0.307	: 0.292	: 0.274	: 0.254	: 0.233
Cc	: 0.083	: 0.088	: 0.093	: 0.095	: 0.096	: 0.095	: 0.092	: 0.088	: 0.082	: 0.076	: 0.070
Фоп	: 35	: 27	: 19	: 9	: 359	: 349	: 340	: 331	: 324	: 318	: 313
Уоп	: 0.63	: 0.62	: 0.61	: 0.60	: 0.60	: 0.60	: 0.61	: 0.62	: 0.63	: 0.65	: 0.67
Ви	: 0.194	: 0.206	: 0.216	: 0.222	: 0.224	: 0.222	: 0.215	: 0.204	: 0.192	: 0.178	: 0.164
Ки	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003
Ви	: 0.049	: 0.052	: 0.055	: 0.057	: 0.057	: 0.056	: 0.055	: 0.052	: 0.049	: 0.045	: 0.041
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.033	: 0.035	: 0.037	: 0.038	: 0.039	: 0.038	: 0.037	: 0.035	: 0.033	: 0.030	: 0.028
Ки	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005

y=	0:	Y-строка 11 Стах= 0.285 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=359)										
x=	0:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	
Qc	:	0.250:	0.265:	0.276:	0.283:	0.285:	0.282:	0.274:	0.262:	0.248:	0.232:	0.215:
Cc	:	0.075:	0.079:	0.083:	0.085:	0.085:	0.085:	0.082:	0.079:	0.074:	0.069:	0.064:

```

Фоп: 31 : 24 : 16 : 8 : 359 : 351 : 343 : 335 : 328 : 322 : 317 :
Уоп: 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.69 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.175: 0.185: 0.193: 0.198: 0.199: 0.197: 0.192: 0.184: 0.174: 0.162: 0.151:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.045: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.050: 0.049: 0.047: 0.044: 0.041: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 100.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42943 долей ПДК |  
| 0.12883 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 358 град
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ | | | | ИСТОЧНИКОВ | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|-----------|--|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M | | |
| 1 | 000101 | 6003 | П | 0.2800 | 0.303297 | 70.6 | 70.6 | 1.0832039 | | |
| 2 | 000101 | 6004 | П | 0.0700 | 0.075695 | 17.6 | 88.3 | 1.0813510 | | |
| 3 | 000101 | 6005 | П | 0.0467 | 0.050092 | 11.7 | 99.9 | 1.0733881 | | |
| В сумме = | | | | 0.429083 | 99.9 | | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000346 | 0.1 | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |
| Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	С-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.336	0.364	0.387	0.402	0.407	0.400	0.384	0.360	0.332	0.302	0.273	- 1
2-	0.359	0.391	0.418	0.429	0.426	0.429	0.414	0.386	0.354	0.320	0.287	- 2
3-	0.375	0.411	0.423	0.354	0.299	0.369	0.426	0.405	0.370	0.333	0.297	- 3
4-	0.384	0.420	0.393	0.190	0.044	0.231	0.408	0.415	0.378	0.339	0.302	- 4
5-	0.382	0.419	0.399	0.221	^	0.097	0.257	0.412	0.414	0.377	0.338	- 5
6-С	0.372	0.407	0.426	0.384	0.347	0.394	0.427	0.402	0.366	0.330	0.295	С- 6
7-	0.354	0.385	0.411	0.427	0.429	0.426	0.408	0.381	0.349	0.316	0.284	- 7
8-	0.331	0.357	0.379	0.393	0.398	0.392	0.375	0.353	0.326	0.297	0.269	- 8
9-	0.304	0.326	0.344	0.355	0.359	0.354	0.341	0.323	0.300	0.276	0.252	- 9
10-	0.277	0.294	0.309	0.318	0.320	0.317	0.307	0.292	0.274	0.254	0.233	-10
11-	0.250	0.265	0.276	0.283	0.285	0.282	0.274	0.262	0.248	0.232	0.215	-11
--	-----	-----	-----	-----	-----	С-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.42943 Долей ПДК  
=0.12883 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 100.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 7) Ум = 100.0 м

При опасном направлении ветра : 358 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.21671 долей ПДК |  
| 0.06501 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 233 град  
и скорости ветра 0.67 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ		ИСТОЧНИКОВ	
Ном.	Код	Тип	Выброс
1	000101 6003	П	1.1200
2	000101 6004	П	0.2100
В сумме =			0.209983
Суммарный вклад остальных =			0.006726

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
----- Примесь 0301-----															
000101 0001	T	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	100	177				1.0	1.00	0	0.0419000
000101 6007	П1	2.0				0.0	103	171	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0108300
000101 6011	П1	2.0				0.0	100	156	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0053000
----- Примесь 0330-----															
000101 0001	T	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	100	177				1.0	1.00	0	0.1176000
000101 6011	П1	2.0				0.0	100	156	2	2	0	1.0	1.00	0	0.0009640

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);											
- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади , а $Cm'$ - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 )											
~~~~~											
Источники						Их расчетные параметры					
Номер	Код		Mq	Тип	$Cm (Cm')$		Um		Xm		
п/п-	<об-п>-<ис>		-----	-----	[доли ПДК]		-----		-----		-----
1	000101 0001		0.44470	Т	0.565		0.50		40.5		
2	000101 6007		0.05415	П	0.015		0.50		91.2		
3	000101 6011		0.02843	П	0.008		0.50		91.2		
~~~~~											
Суммарный M =			0.52728 (сумма M/ПДК по всем примесям)								
Сумма Cm по всем источникам =			0.588202 долей ПДК								
-----											
Средневзвешенная опасная скорость ветра =			0.50 м/с								

### 5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) 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 :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений											
Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]											
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]											
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]											
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]											
Ки - код источника для верхней строки Ви											
~~~~~											
-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается											
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются											
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается											
~~~~~											
y= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.478 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)											
-----											
x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	
-----											
Qc :	0.323:	0.375:	0.425:	0.463:	0.478:	0.463:	0.425:	0.375:	0.323:	0.276:	0.235:
Фоп:	126 :	134 :	146 :	161 :	180 :	199 :	214 :	226 :	234 :	239 :	244 :
Уоп:	0.67 :	0.63 :	0.60 :	0.59 :	0.56 :	0.59 :	0.60 :	0.63 :	0.67 :	0.70 :	0.74 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.304:	0.354:	0.404:	0.441:	0.455:	0.441:	0.404:	0.354:	0.304:	0.257:	0.218:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.013:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
~~~~~											
y= 225 : Y-строка 2 Стах= 0.561 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=180)											

x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	

Qc :	0.357:	0.423:	0.489:	0.541:	0.561:	0.540:	0.488:	0.423:	0.357:	0.299:	0.251:
Фоп:	116 :	123 :	134 :	153 :	180 :	207 :	226 :	237 :	244 :	249 :	252 :
Уоп:	0.65 :	0.60 :	0.57 :	0.54 :	0.53 :	0.54 :	0.57 :	0.60 :	0.64 :	0.68 :	0.73 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.337:	0.402:	0.468:	0.521:	0.542:	0.521:	0.468:	0.402:	0.337:	0.280:	0.234:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.014:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.012:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
~~~~~											
y= 200 : Y-строка 3 Стах= 0.569 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=133)											
-----											
x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	
-----											
Qc :	0.381:	0.457:	0.535:	0.569:	0.452:	0.567:	0.534:	0.456:	0.381:	0.315:	0.262:
Фоп:	103 :	107 :	115 :	133 :	180 :	227 :	245 :	253 :	257 :	259 :	261 :
Уоп:	0.63 :	0.59 :	0.54 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.54 :	0.59 :	0.63 :	0.67 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.360:	0.437:	0.518:	0.557:	0.442:	0.557:	0.518:	0.437:	0.360:	0.296:	0.244:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.014:	0.014:	0.013:	0.009:	0.005:	0.007:	0.011:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
~~~~~											
y= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.548 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 88)											

x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	

Qc :	0.388:	0.467:	0.548:	0.480:	0.008:	0.478:	0.547:	0.467:	0.388:	0.320:	0.265:
Фоп:	89 :	89 :	88 :	86 :	0 :	274 :	272 :	271 :	271 :	271 :	270 :
Уоп:	0.62 :	0.59 :	0.54 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.54 :	0.56 :	0.62 :	0.67 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.368:	0.448:	0.535:	0.476:	0.008:	0.476:	0.535:	0.448:	0.368:	0.301:	0.247:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.014:	0.014:	0.011:	0.004:	:	0.003:	0.010:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	:	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.002:	:	:	:	0.002:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	:	:	:	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :
~~~~~											
y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.570 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 43)											
-----											
x= 0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	
-----											
Qc :	0.378:	0.451:	0.526:	0.570:	0.506:	0.570:	0.525:	0.451:	0.378:	0.313:	0.261:
Фоп:	75 :	71 :	62 :	43 :	0 :	317 :	298 :	289 :	285 :	282 :	280 :
Уоп:	0.63 :	0.59 :	0.55 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.55 :	0.59 :	0.63 :	0.67 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.358:	0.432:	0.512:	0.563:	0.502:	0.563:	0.512:	0.432:	0.358:	0.294:	0.243:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.014:	0.014:	0.012:	0.006:	0.003:	0.006:	0.011:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.006:	0.005:	0.002:	:	:	:	0.002:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	:	:	:	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :

y=	125 :	У-строка 6 Смах= 0.542 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)										
x=	0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:	
Qc	:	0.352:	0.415:	0.476:	0.523:	0.542:	0.523:	0.476:	0.415:	0.352:	0.296:	0.249:
Фоп:	:	63 :	56 :	44 :	26 :	0 :	334 :	316 :	304 :	297 :	292 :	289 :
Уоп:	:	0.64 :	0.60 :	0.55 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.55 :	0.60 :	0.64 :	0.68 :	0.73 :
Ви	:	0.332:	0.394:	0.458:	0.509:	0.529:	0.509:	0.458:	0.394:	0.332:	0.277:	0.231:
Ки	:	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви	:	0.014:	0.014:	0.014:	0.011:	0.010:	0.011:	0.014:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:
Ки	:	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви	:	0.006:	0.006:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки	:	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :

y=	100 :	У-строка 7											Стах=	0.462	долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)										
x=	0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:														
Qc :	0.318:	0.367:	0.414:	0.449:	0.462:	0.449:	0.414:	0.367:	0.318:	0.272:	0.232:														
Фоп:	53 :	45 :	33 :	18 :	0 :	342 :	327 :	316 :	307 :	301 :	297 :														
Uоп:	0.67 :	0.63 :	0.60 :	0.58 :	0.58 :	0.58 :	0.60 :	0.63 :	0.67 :	0.70 :	0.74 :														
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:														
Ви :	0.298:	0.346:	0.393:	0.428:	0.442:	0.428:	0.393:	0.346:	0.298:	0.253:	0.215:														
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :														
Ви :	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:														
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :														
Ви :	0.006:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:														
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :														

y=	75	:	У-строка										8	Стах=	0.384	долей	ПДК	(x=	100.0;	напр.ветра=	0)		
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:											
Qc	:	0.280:	0.317:	0.351:	0.375:	0.384:	0.375:	0.351:	0.317:	0.281:	0.245:	0.213:											
Фоп:	45	:	37	:	26	:	14	:	0	:	346	:	334	:	324	:	315	:	309	:	304	:	
Уоп:	0.70	:	0.67	:	0.65	:	0.63	:	0.62	:	0.63	:	0.65	:	0.67	:	0.70	:	0.73	:	0.76	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:											
Ви	:	0.261:	0.297:	0.330:	0.353:	0.362:	0.353:	0.330:	0.297:	0.261:	0.227:	0.196:											
Ки	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:											
Ви	:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:											
Ки	:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:											
Ви	:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:											
Ки	:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:											

y=	50	:	У-строка		9	Смах=	0.317	долей	ПДК	(x=	100.0;	напр.ветра=	0)										
-----:																							
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:											
-----:																							
Qс	:	0.244:	0.271:	0.295:	0.311:	0.317:	0.311:	0.295:	0.271:	0.245:	0.218:	0.192:											
Фоп:	38	:	31	:	22	:	11	:	0	:	349	:	338	:	329	:	322	:	315	:	310	:	
Уоп:	0.73	:	0.71	:	0.69	:	0.67	:	0.67	:	0.69	:	0.71	:	0.73	:	0.76	:	0.79	:		:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	
Ви	:	0.226:	0.252:	0.275:	0.290:	0.296:	0.290:	0.275:	0.252:	0.226:	0.200:	0.176:											
Ки	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:											
Ви	:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.012:	0.011:	0.011:											
Ки	:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:											
Ви	:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:											
Ки	:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:											

y=	25	:	У-строка 10										Стах=	0.263	долей	ПДК	(x=	100.0;	напр.ветра=	0)			
x=	0	:	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:											
Qс	:	0.212:	0.231:	0.248:	0.259:	0.263:	0.259:	0.248:	0.232:	0.212:	0.192:	0.172:											
Фоп:	34	:	26	:	18	:	9	:	0	:	351	:	342	:	334	:	327	:	320	:	315	:	
Уоп:	0.77	:	0.75	:	0.73	:	0.72	:	0.71	:	0.72	:	0.73	:	0.75	:	0.77	:	0.79	:	0.82	:	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:											
Ви	:	0.195:	0.214:	0.229:	0.240:	0.244:	0.240:	0.229:	0.214:	0.195:	0.176:	0.157:											
Ки	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:											
Ви	:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:											
Ки	:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:											
Ви	:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:											
Ки	:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:											

y=	0 :	У-строка 11											Смах=	0.220	долей ПДК (x=		100.0;	напр.ветра=		0)		
x=	0 :	25:	50:	75:	100:	125:	150:	175:	200:	225:	250:											
Qс	:	0.184:	0.198:	0.209:	0.217:	0.220:	0.217:	0.210:	0.198:	0.184:	0.169:	0.154:										
Фоп:	30 :	23 :	16 :	8 :	0 :	352 :	344 :	337 :	330 :	325 :	320 :											
Уоп:	0.80 :	0.78 :	0.77 :	0.76 :	0.76 :	0.76 :	0.77 :	0.78 :	0.80 :	0.83 :	0.85 :											
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:											
Ви	:	0.168:	0.181:	0.192:	0.200:	0.202:	0.200:	0.192:	0.181:	0.168:	0.154:	0.139:										
Ки	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										

Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 75.0 м Y= 150.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.56996 долей ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 43 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0001	T	0.4447	0.563493	98.9	98.9	1.2671316
			В сумме =	0.563493	98.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.006470	1.1		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	X=	125 м;	Y= 125 м
Длина и ширина	L=	250 м;	B= 250 м
Шаг сетки (dX=dY)	D=	25 м	

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.323	0.375	0.425	0.463	0.478	0.463	0.425	0.375	0.323	0.276	0.235
2-	0.357	0.423	0.489	0.541	0.561	0.540	0.488	0.423	0.357	0.299	0.251
3-	0.381	0.457	0.535	0.569	0.452	0.567	0.534	0.456	0.381	0.315	0.262
4-	0.388	0.467	0.548	0.480	0.008	0.478	0.547	0.467	0.388	0.320	0.265
5-	0.378	0.451	0.526	0.570	0.506	0.570	0.525	0.451	0.378	0.313	0.261
6-	0.352	0.415	0.476	0.523	0.542	0.523	0.476	0.415	0.352	0.296	0.249
7-	0.318	0.367	0.414	0.449	0.462	0.449	0.414	0.367	0.318	0.272	0.232
8-	0.280	0.317	0.351	0.375	0.384	0.375	0.351	0.317	0.281	0.245	0.213
9-	0.244	0.271	0.295	0.311	0.317	0.311	0.295	0.271	0.245	0.218	0.192
10-	0.212	0.231	0.248	0.259	0.263	0.259	0.248	0.232	0.212	0.192	0.172
11-	0.184	0.198	0.209	0.217	0.220	0.217	0.210	0.198	0.184	0.169	0.154
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =0.56996  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 75.0 м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 5) Yм = 150.0 м  
 При опасном направлении ветра : 43 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.20150 долей ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении ВОС
 и скорости ветра > 2

м/с
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----|-----|--------------------------|----------|----------|-------------------------|---------------|
| | | | Фоновая концентрация Cf` | 1.201500 | 100.0 | (Вклад источников 0.0%) | |

| 1 | 000101 0001 | Т | 0.2211 | 0.000000 | 100.0 | 100.0 | 0.000000000 |
 | Остальные источники не влияют на данную точку. |
 ~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~~	~~~~	~~~~	м/с	м3/с	градС	~~~~	~~~~	~~~~	~~~~	гр.	~~~~	~~~~	~~~~	т/с
----- Примесь 0330-----															
000101	0001	Т	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	100	177			1.0	1.00	0	0.1176000
000101	6011	П1	2.0				0.0	100	156	2	2	0	1.0	1.00	0.0009640
----- Примесь 0342-----															
000101	6006	П1	2.0				0.0	103	175	2	2	0	1.0	1.00	0.0003250

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmp/ПДКp$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);							
- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади , а $Cm'$ - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с----	-----[м]----	
1	000101 0001	0.23520	Т	0.577	0.50	30.6	-----
2	000101 6011	0.00193	П	0.001	0.50	68.4	
3	000101 6006	0.01625	П	0.580	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный М =		0.25338 (сумма М/ПДК по всем примесям)					
Сумма Cm по всем источникам =		1.158332 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250х250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:32

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

Расшифровка обозначений															
Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]															
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]															
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]															
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]															
Ки - код источника для верхней строки Ви															
~~~~~															
-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается															
-Если в строке Sтах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются															

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.054: 0.079: 0.116: 0.165: 0.198: 0.178: 0.128: 0.087: 0.061: 0.043: 0.032:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 ~~~~~

y= 100 : Y-строка 7 Смах= 0.480 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.267: 0.328: 0.395: 0.454: 0.480: 0.459: 0.401: 0.334: 0.271: 0.220: 0.180:  
 Фоп: 53 : 45 : 33 : 19 : 0 : 342 : 327 : 316 : 308 : 302 : 297 :  
 Уоп: 0.80 : 0.80 : 0.71 : 0.68 : 0.67 : 0.69 : 0.71 : 0.75 : 0.80 : 0.86 : 0.93 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.222: 0.266: 0.315: 0.353: 0.369: 0.354: 0.315: 0.268: 0.222: 0.182: 0.150:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.045: 0.062: 0.079: 0.100: 0.110: 0.104: 0.085: 0.065: 0.049: 0.037: 0.029:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 8 Смах= 0.353 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.226: 0.267: 0.307: 0.340: 0.353: 0.342: 0.310: 0.270: 0.228: 0.192: 0.161:
 Фоп: 45 : 37 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 324 : 316 : 309 : 304 :
 Уоп: 0.85 : 0.80 : 0.76 : 0.74 : 0.74 : 0.76 : 0.80 : 0.85 : 0.91 : 0.96 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.189: 0.221: 0.252: 0.275: 0.283: 0.275: 0.252: 0.221: 0.189: 0.160: 0.135:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.037: 0.046: 0.055: 0.065: 0.069: 0.067: 0.058: 0.048: 0.039: 0.031: 0.025:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 ~~~~~

y= 50 : Y-строка 9 Смах= 0.267 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.190: 0.217: 0.242: 0.260: 0.267: 0.261: 0.243: 0.218: 0.191: 0.165: 0.142:  
 Фоп: 38 : 31 : 22 : 11 : 0 : 349 : 339 : 330 : 322 : 315 : 310 :  
 Уоп: 0.90 : 0.86 : 0.83 : 0.81 : 0.80 : 0.81 : 0.83 : 0.86 : 0.91 : 0.95 : 1.01 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.160: 0.181: 0.201: 0.215: 0.220: 0.215: 0.201: 0.181: 0.160: 0.139: 0.120:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.029: 0.035: 0.040: 0.045: 0.047: 0.046: 0.042: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 10 Смах= 0.208 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.159: 0.177: 0.193: 0.204: 0.208: 0.205: 0.194: 0.178: 0.160: 0.142: 0.125:
 Фоп: 34 : 26 : 18 : 10 : 0 : 351 : 342 : 334 : 327 : 321 : 315 :
 Уоп: 0.96 : 0.92 : 0.90 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.90 : 0.93 : 0.96 : 1.01 : 1.06 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.134: 0.149: 0.162: 0.171: 0.174: 0.171: 0.162: 0.149: 0.135: 0.120: 0.105:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.034: 0.033: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 11 Смах= 0.166 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 0)  
 ~~~~~  
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 ~~~~~  
 Qc : 0.134: 0.146: 0.157: 0.164: 0.166: 0.164: 0.157: 0.147: 0.135: 0.122: 0.109:  
 Фоп: 30 : 23 : 16 : 8 : 0 : 352 : 344 : 337 : 331 : 325 : 320 :  
 Уоп: 1.02 : 1.00 : 0.97 : 0.95 : 0.94 : 0.95 : 0.97 : 0.99 : 1.03 : 1.08 : 1.14 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.114: 0.124: 0.132: 0.138: 0.140: 0.138: 0.132: 0.124: 0.114: 0.103: 0.093:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

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

Координаты точки : X= 125.0 м Y= 175.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.99966 долей ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 273 град  
и скорости ветра 0.51 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |             |      |           |             |          |        |               |
|------------------------------------------------|-------------|------|-----------|-------------|----------|--------|---------------|
| Ном.                                           | Код         | Тип  | Выброс    | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| -----                                          | <Об-П>-<ИС> | ---- | М-(Мг)--- | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/М ---     |
| 1                                              | 000101 0001 | Т    | 0.2352    | 0.561820    | 56.2     | 56.2   | 2.3886914     |
| 2                                              | 000101 6006 | П    | 0.0163    | 0.437835    | 43.8     | 100.0  | 26.9437180    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |      |           |             |          |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:32

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м |  
| Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
| 1-  | 0.273 | 0.336 | 0.407 | 0.469 | 0.496 | 0.472 | 0.412 | 0.341 | 0.276 | 0.223 | 0.182 | - 1 |
| 2-  | 0.313 | 0.404 | 0.517 | 0.634 | 0.695 | 0.644 | 0.527 | 0.411 | 0.318 | 0.249 | 0.198 | - 2 |
| 3-  | 0.345 | 0.460 | 0.625 | 0.845 | 0.934 | 0.872 | 0.647 | 0.472 | 0.351 | 0.267 | 0.209 | - 3 |
| 4-  | 0.356 | 0.481 | 0.671 | 0.927 | 0.483 | 1.000 | 0.704 | 0.496 | 0.363 | 0.274 | 0.213 | - 4 |
| 5-  | 0.342 | 0.455 | 0.615 | 0.824 | 0.960 | 0.871 | 0.641 | 0.468 | 0.349 | 0.266 | 0.208 | - 5 |
| 6-С | 0.308 | 0.396 | 0.504 | 0.616 | 0.676 | 0.630 | 0.517 | 0.405 | 0.314 | 0.246 | 0.196 | - 6 |
| 7-  | 0.267 | 0.328 | 0.395 | 0.454 | 0.480 | 0.459 | 0.401 | 0.334 | 0.271 | 0.220 | 0.180 | - 7 |
| 8-  | 0.226 | 0.267 | 0.307 | 0.340 | 0.353 | 0.342 | 0.310 | 0.270 | 0.228 | 0.192 | 0.161 | - 8 |
| 9-  | 0.190 | 0.217 | 0.242 | 0.260 | 0.267 | 0.261 | 0.243 | 0.218 | 0.191 | 0.165 | 0.142 | - 9 |
| 10- | 0.159 | 0.177 | 0.193 | 0.204 | 0.208 | 0.205 | 0.194 | 0.178 | 0.160 | 0.142 | 0.125 | -10 |
| 11- | 0.134 | 0.146 | 0.157 | 0.164 | 0.166 | 0.164 | 0.157 | 0.147 | 0.135 | 0.122 | 0.109 | -11 |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Везразмерная макс. концентрация ---> См =0.99966  
Достигается в точке с координатами: Хм = 125.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 175.0 м  
При опасном направлении ветра : 273 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25400 долей ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении ВОС
и скорости ветра > 2
м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	<Об-П>-<ИС>	----	М-(Мг)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/М ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.254000	100.0	100.0	(Вклад источников 0.0%)
1	000101 0001	Т	0.1176	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Группа суммации :__41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~~
----- Примесь 0337-----															
000101	0001	Т	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	100	177			1.0	1.00	0	0.2600000
000101	6007	П1	2.0				0.0	103	171	2	2	0	1.0	1.00	0.0137500
000101	6009	П1	2.0				0.0	103	163	2	2	0	1.0	1.00	0.0000145
000101	6011	П1	2.0				0.0	100	156	2	2	0	1.0	1.00	0.0176700
----- Примесь 2908-----															
000101	6003	П1	2.0				0.0	98	167	2	2	0	3.0	1.00	0.2800000
000101	6004	П1	2.0				0.0	98	163	2	2	0	3.0	1.00	0.0700000
000101	6005	П1	2.0				0.0	98	159	2	2	0	3.0	1.00	0.0466670
000101	6006	П1	2.0				0.0	103	175	2	2	0	3.0	1.00	0.0003362

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

- Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);							
- Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;							
- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади, а C_m - есть концентрация独一无- ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)							
~~~~~							
Источники Их расчетные параметры							
Номер	Код	$M_q$	Тип	$C_m (C_m')$	$U_m$	$X_m$	F Д
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-[м/с-	-----	-----
1	000101 0001	0.05200	Т	0.128	0.50	30.6	1.0
2	000101 6007	0.00275	П	0.002	0.50	68.4	1.0
3	000101 6009	0.00000290	П	1.5834E-6	0.50	68.4	1.0
4	000101 6011	0.00353	П	0.002	0.50	68.4	1.0
5	000101 6003	0.93333	П	0.303	0.50	68.4	3.0
6	000101 6004	0.23333	П	0.076	0.50	68.4	3.0
7	000101 6005	0.15556	П	0.051	0.50	68.4	3.0
8	000101 6006	0.00112	П	0.000364	0.50	68.4	3.0
~~~~~							
Суммарный M = 1.38163 (сумма M/ПДК по всем примесям)							
Сумма C_m по всем источникам = 0.561080 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U*) 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 :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:32

Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

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

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

| | | | | | | | | | | | |
|------|----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 250 | Y-строка 1 Стах= 0.493 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=181) | | | | | | | | | |
| x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 |
| Qc | : 0.386: | 0.424: | 0.458: | 0.485: | 0.493: | 0.483: | 0.457: | 0.421: | 0.382: | 0.344: | 0.307: |
| Фоп: | 130 | : 139 | : 150 | : 164 | : 181 | : 197 | : 212 | : 223 | : 231 | : 237 | : 241 |
| Уоп: | 0.60 | : 0.57 | : 0.59 | : 0.56 | : 0.59 | : 0.56 | : 0.57 | : 0.58 | : 0.60 | : 0.63 | : 0.65 |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви | : 0.239: | 0.258: | 0.274: | 0.285: | 0.287: | 0.284: | 0.272: | 0.255: | 0.235: | 0.214: | 0.193: |
| Ки | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 |
| Ви | : 0.059: | 0.064: | 0.070: | 0.080: | 0.085: | 0.080: | 0.071: | 0.063: | 0.058: | 0.053: | 0.048: |
| Ки | : 6004 | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 |
| Ви | : 0.048: | 0.057: | 0.067: | 0.070: | 0.071: | 0.070: | 0.067: | 0.059: | 0.048: | 0.039: | 0.032: |
| Ки | : 0001 | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 225 | Y-строка 2 Стах= 0.538 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=182) | | | | | | | | | |
| x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 |
| Qc | : 0.415 | : 0.460 | : 0.503 | : 0.529 | : 0.538 | : 0.533 | : 0.503 | : 0.457 | : 0.411 | : 0.366 | : 0.324 |
| Фоп | : 121 | : 128 | : 140 | : 158 | : 182 | : 205 | : 222 | : 233 | : 240 | : 245 | : 249 |
| Уоп | : 0.59 | : 0.59 | : 0.54 | : 0.51 | : 0.50 | : 0.51 | : 0.55 | : 0.54 | : 0.59 | : 0.61 | : 0.64 |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви | : 0.255 | : 0.277 | : 0.297 | : 0.302 | : 0.300 | : 0.303 | : 0.294 | : 0.274 | : 0.251 | : 0.227 | : 0.203 |
| Ки | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 |
| Ви | : 0.063 | : 0.068 | : 0.083 | : 0.098 | : 0.109 | : 0.102 | : 0.086 | : 0.068 | : 0.062 | : 0.056 | : 0.050 |
| Ки | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 |
| Ви | : 0.053 | : 0.068 | : 0.073 | : 0.075 | : 0.076 | : 0.076 | : 0.072 | : 0.067 | : 0.054 | : 0.043 | : 0.035 |
| Ки | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 200 | Y-строка 3 Стах= 0.522 долей ПДК (x= 150.0; напр.ветра=238) | | | | | | | | | |
| x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 |
| Qc | : 0.435 | : 0.486 | : 0.514 | : 0.455 | : 0.421 | : 0.484 | : 0.522 | : 0.483 | : 0.431 | : 0.381 | : 0.336 |
| Фоп | : 109 | : 114 | : 124 | : 143 | : 182 | : 220 | : 238 | : 247 | : 252 | : 255 | : 258 |
| Уоп | : 0.55 | : 0.53 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.54 | : 0.56 | : 0.60 | : 0.63 |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви | : 0.266 | : 0.292 | : 0.300 | : 0.243 | : 0.200 | : 0.257 | : 0.302 | : 0.288 | : 0.262 | : 0.236 | : 0.210 |
| Ки | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 |
| Ви | : 0.066 | : 0.073 | : 0.089 | : 0.105 | : 0.120 | : 0.114 | : 0.094 | : 0.075 | : 0.065 | : 0.058 | : 0.052 |
| Ки | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 |
| Ви | : 0.057 | : 0.072 | : 0.074 | : 0.063 | : 0.057 | : 0.066 | : 0.074 | : 0.071 | : 0.058 | : 0.046 | : 0.037 |
| Ки | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 175 | Y-строка 4 Стах= 0.499 долей ПДК (x= 150.0; напр.ветра=262) | | | | | | | | | |
| x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 |
| Qc | : 0.445 | : 0.497 | : 0.481 | : 0.240 | : 0.045 | : 0.291 | : 0.499 | : 0.493 | : 0.440 | : 0.388 | : 0.342 |
| Фоп | : 95 | : 96 | : 99 | : 104 | : 191 | : 257 | : 262 | : 264 | : 265 | : 266 | : 267 |
| Уоп | : 0.56 | : 0.54 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.54 | : 0.57 | : 0.60 | : 0.62 |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви | : 0.272 | : 0.299 | : 0.280 | : 0.130 | : 0.022 | : 0.162 | : 0.291 | : 0.295 | : 0.267 | : 0.240 | : 0.214 |
| Ки | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 |
| Ви | : 0.067 | : 0.075 | : 0.088 | : 0.070 | : 0.012 | : 0.074 | : 0.091 | : 0.075 | : 0.066 | : 0.060 | : 0.053 |
| Ки | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6005 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 |
| Ви | : 0.059 | : 0.073 | : 0.068 | : 0.027 | : 0.011 | : 0.036 | : 0.070 | : 0.073 | : 0.059 | : 0.046 | : 0.037 |
| Ки | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 150 | Y-строка 5 Стах= 0.498 долей ПДК (x= 150.0; напр.ветра=288) | | | | | | | | | |
| x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 |
| Qc | : 0.442 | : 0.494 | : 0.489 | : 0.324 | : 0.219 | : 0.344 | : 0.498 | : 0.488 | : 0.436 | : 0.386 | : 0.340 |
| Фоп | : 80 | : 77 | : 70 | : 52 | : 357 | : 305 | : 288 | : 282 | : 279 | : 277 | : 276 |
| Уоп | : 0.59 | : 0.54 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.54 | : 0.57 | : 0.60 | : 0.62 |
| Ви | : 0.270 | : 0.297 | : 0.287 | : 0.168 | : 0.125 | : 0.190 | : 0.295 | : 0.293 | : 0.266 | : 0.239 | : 0.213 |
| Ки | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 0001 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 |
| Ви | : 0.067 | : 0.074 | : 0.090 | : 0.107 | : 0.078 | : 0.097 | : 0.085 | : 0.073 | : 0.066 | : 0.060 | : 0.053 |
| Ки | : 6004 | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 6003 | : 0001 | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 |
| Ви | : 0.058 | : 0.073 | : 0.068 | : 0.033 | : 0.012 | : 0.038 | : 0.071 | : 0.071 | : 0.057 | : 0.045 | : 0.036 |
| Ки | : 0001 | : 0001 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 125 | Y-строка 6 Стах= 0.509 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра= 49) | | | | | | | | | |
| x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 |
| Qc | : 0.428 | : 0.475 | : 0.509 | : 0.484 | : 0.453 | : 0.488 | : 0.507 | : 0.469 | : 0.421 | : 0.375 | : 0.332 |
| Фоп | : 67 | : 60 | : 49 | : 29 | : 358 | : 328 | : 309 | : 299 | : 292 | : 288 | : 285 |
| Уоп | : 0.56 | : 0.56 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.51 | : 0.55 | : 0.59 | : 0.60 | : 0.63 |

```

:
Ви : 0.263: 0.287: 0.303: 0.278: 0.254: 0.284: 0.303: 0.284: 0.258: 0.233: 0.208:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.066: 0.072: 0.081: 0.097: 0.104: 0.093: 0.078: 0.071: 0.065: 0.058: 0.052:
Ки : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.053: 0.067: 0.075: 0.066: 0.058: 0.067: 0.075: 0.065: 0.052: 0.042: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.512 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.403: 0.445: 0.482: 0.507: 0.512: 0.504: 0.476: 0.439: 0.398: 0.356: 0.318:
Фоп: 56 : 48 : 36 : 19 : 359 : 338 : 322 : 311 : 303 : 298 : 294 :
Уоп: 0.59 : 0.57 : 0.55 : 0.53 : 0.51 : 0.53 : 0.55 : 0.55 : 0.59 : 0.61 : 0.64 :
:
Ви : 0.249: 0.271: 0.289: 0.302: 0.303: 0.300: 0.287: 0.268: 0.246: 0.223: 0.200:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.063: 0.068: 0.073: 0.077: 0.079: 0.075: 0.072: 0.067: 0.062: 0.056: 0.050:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.047: 0.056: 0.067: 0.076: 0.076: 0.075: 0.066: 0.055: 0.046: 0.038: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.462 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.373: 0.407: 0.436: 0.455: 0.462: 0.453: 0.432: 0.402: 0.368: 0.333: 0.300:
Фоп: 47 : 39 : 28 : 14 : 359 : 344 : 331 : 320 : 312 : 306 : 301 :
Уоп: 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.59 : 0.56 : 0.59 : 0.56 : 0.59 : 0.61 : 0.63 : 0.65 :
:
Ви : 0.232: 0.251: 0.266: 0.275: 0.279: 0.274: 0.264: 0.248: 0.229: 0.209: 0.189:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.059: 0.063: 0.067: 0.070: 0.071: 0.069: 0.067: 0.063: 0.058: 0.053: 0.048:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.040: 0.047: 0.053: 0.060: 0.061: 0.059: 0.053: 0.046: 0.040: 0.035: 0.032:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.409 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.340: 0.367: 0.389: 0.404: 0.409: 0.402: 0.386: 0.363: 0.336: 0.307: 0.279:
Фоп: 40 : 32 : 23 : 11 : 359 : 347 : 336 : 327 : 319 : 313 : 307 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 :
:
Ви : 0.213: 0.229: 0.241: 0.249: 0.251: 0.248: 0.239: 0.226: 0.211: 0.194: 0.177:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.054: 0.058: 0.061: 0.063: 0.064: 0.063: 0.061: 0.057: 0.053: 0.049: 0.045:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.036: 0.039: 0.043: 0.046: 0.047: 0.046: 0.042: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.360 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.307: 0.328: 0.345: 0.356: 0.360: 0.355: 0.343: 0.325: 0.304: 0.281: 0.257:
Фоп: 35 : 27 : 19 : 9 : 359 : 349 : 340 : 331 : 324 : 318 : 313 :
Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.69 :
:
Ви : 0.194: 0.206: 0.216: 0.222: 0.224: 0.222: 0.215: 0.204: 0.192: 0.178: 0.164:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.049: 0.052: 0.055: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.052: 0.049: 0.045: 0.041:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.033: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.317 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра=359)
-----
x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
-----
Qc : 0.276: 0.293: 0.306: 0.314: 0.317: 0.313: 0.304: 0.291: 0.274: 0.255: 0.236:
Фоп: 31 : 24 : 16 : 8 : 359 : 351 : 343 : 335 : 329 : 323 : 318 :
Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.69 : 0.71 :
:
Ви : 0.175: 0.185: 0.193: 0.198: 0.199: 0.197: 0.192: 0.184: 0.174: 0.162: 0.151:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.045: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.050: 0.049: 0.047: 0.044: 0.041: 0.038:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.026:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 225.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.53795 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 182 град
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | | |
| 1 | 000101 6003 | П | 0.9333 | 0.299602 | 55.7 | 55.7 | 0.321002632 | b=C/M | |
| 2 | 000101 0001 | Т | 0.0520 | 0.108559 | 20.2 | 75.9 | 2.0876787 | | |
| 3 | 000101 6004 | П | 0.2333 | 0.075606 | 14.1 | 89.9 | 0.324025959 | | |
| 4 | 000101 6005 | П | 0.1556 | 0.050544 | 9.4 | 99.3 | 0.324925870 | | |
| В сумме = | | | | 0.534312 | 99.3 | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.003636 | 0.7 | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание : 0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:32

Группа суммации : 41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= 125 м; Y= 125 м |
| Длина и ширина | L= 250 м; B= 250 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 25 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | 0.386 | 0.424 | 0.458 | 0.485 | 0.493 | 0.483 | 0.457 | 0.421 | 0.382 | 0.344 | 0.307 | -- 1 |
| 2- | 0.415 | 0.460 | 0.503 | 0.529 | 0.538 | 0.533 | 0.503 | 0.457 | 0.411 | 0.366 | 0.324 | -- 2 |
| 3- | 0.435 | 0.486 | 0.514 | 0.455 | 0.421 | 0.484 | 0.522 | 0.483 | 0.431 | 0.381 | 0.336 | -- 3 |
| 4- | 0.445 | 0.497 | 0.481 | 0.240 | 0.045 | 0.291 | 0.499 | 0.493 | 0.440 | 0.388 | 0.342 | -- 4 |
| 5- | 0.442 | 0.494 | 0.489 | 0.324 | 0.219 | 0.344 | 0.498 | 0.488 | 0.436 | 0.386 | 0.340 | -- 5 |
| 6-С | 0.428 | 0.475 | 0.509 | 0.484 | 0.453 | 0.488 | 0.507 | 0.469 | 0.421 | 0.375 | 0.332 | С-- 6 |
| 7- | 0.403 | 0.445 | 0.482 | 0.507 | 0.512 | 0.504 | 0.476 | 0.439 | 0.398 | 0.356 | 0.318 | -- 7 |
| 8- | 0.373 | 0.407 | 0.436 | 0.455 | 0.462 | 0.453 | 0.432 | 0.402 | 0.368 | 0.333 | 0.300 | -- 8 |
| 9- | 0.340 | 0.367 | 0.389 | 0.404 | 0.409 | 0.402 | 0.386 | 0.363 | 0.336 | 0.307 | 0.279 | -- 9 |
| 10- | 0.307 | 0.328 | 0.345 | 0.356 | 0.360 | 0.355 | 0.343 | 0.325 | 0.304 | 0.281 | 0.257 | --10 |
| 11- | 0.276 | 0.293 | 0.306 | 0.314 | 0.317 | 0.313 | 0.304 | 0.291 | 0.274 | 0.255 | 0.236 | --11 |
| -- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | -- |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.53795
Достигается в точке с координатами: Xм = 100.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 2) Yм = 225.0 м
При опасном направлении ветра : 182 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

Координаты точки : X= 132.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.62431 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 233 град
и скорости ветра 0.67 м/с
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------------------------|---------------|--|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | | |
| Фоновая концентрация Cf` | | | | 0.405457 | 64.9 | (Вклад источников 35.1%) | | | |
| 1 | 000101 6003 | П | 3.7333 | 0.177927 | 81.3 | 81.3 | 0.047658894 | | |
| 2 | 000101 6004 | П | 0.7000 | 0.032056 | 14.6 | 95.9 | 0.045794673 | | |
| В сумме = | | | | 0.615440 | 95.9 | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.008875 | 4.1 | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| <Об-П> | ~<Ис> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> | ~<М> |
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 103 | 175 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0003250 |
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 103 | 175 | 2 | 2 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0002222 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|--|-------|------------------------|------------|-----------|--------------|-------|---|
| <p>- Для групп суммации выброс <math>M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n</math>,
а суммарная концентрация <math>C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n</math>
(подробнее см. стр.36 ОНД-86);</p> <p>- Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.
оседания, нормированный выброс указывается для каждой
примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;</p> <p>- Для линейных и площадных источников выброс является сум-
марным по всей площади, а <math>C_m</math> - есть концентрация одиноч-
ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)</p> | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm (Cm') | Um | Xm | F | Д | |
| -п/-п- | <об-п> | <ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | -[м/с---- | -----[м]---- | ----- | |
| 1 | 000101 6006 | 0.01625 | П | 0.580 | 0.50 | 11.4 | 1.0 | 1 | |
| 2 | | 0.00111 | П | 0.119 | 0.50 | 5.7 | 3.0 | 1 | + |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Суммарный M = | | 0.01736 (сумма M/ПДК по всем примесям) | | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 0.699437 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 250x250 с шагом 25

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 4.7(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:32

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 125.0 Y= 125.0

размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0

шаг сетки =25.0

| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются | | | | | | | | | | | | | | | |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается | | | | | | | | | | | | | | | |

y= 250 : Y-строка 1 Стах= 0.121 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=178)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ----- | x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | ----- |
| ----- | Qc | : 0.055 | : 0.068 | : 0.088 | : 0.110 | : 0.121 | : 0.114 | : 0.093 | : 0.073 | : 0.057 | : 0.047 | : 0.039 | ----- |
| ----- | Фоп | : 126 | : 134 | : 145 | : 160 | : 178 | : 196 | : 212 | : 224 | : 232 | : 238 | : 243 | ----- |
| ----- | Уоп | : 3.45 | : 2.66 | : 1.27 | : 1.09 | : 1.04 | : 1.06 | : 1.22 | : 2.50 | : 3.18 | : 4.27 | : 4.70 | ----- |
| ----- | ----- | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | ----- |
| ----- | Ви | : 0.055 | : 0.068 | : 0.088 | : 0.110 | : 0.121 | : 0.114 | : 0.093 | : 0.073 | : 0.057 | : 0.047 | : 0.039 | ----- |
| ----- | Ки | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | ----- |
| ----- | ----- | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ----- |

y= 225 : Y-строка 2 Стах= 0.221 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=177)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ----- | x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | ----- |
| ----- | Qc | : 0.063 | : 0.087 | : 0.127 | : 0.184 | : 0.221 | : 0.196 | : 0.140 | : 0.095 | : 0.068 | : 0.052 | : 0.042 | ----- |
| ----- | Фоп | : 116 | : 123 | : 133 | : 151 | : 177 | : 204 | : 223 | : 235 | : 243 | : 248 | : 251 | ----- |
| ----- | Уоп | : 2.89 | : 1.27 | : 1.03 | : 0.91 | : 0.80 | : 0.83 | : 0.99 | : 1.20 | : 2.70 | : 3.72 | : 4.70 | ----- |
| ----- | ----- | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | ----- |
| ----- | Ви | : 0.063 | : 0.087 | : 0.127 | : 0.184 | : 0.221 | : 0.196 | : 0.140 | : 0.095 | : 0.068 | : 0.052 | : 0.042 | ----- |
| ----- | Ки | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | ----- |
| ----- | ----- | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ----- |

y= 200 : Y-строка 3 Стах= 0.452 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра=173)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ----- | x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | ----- |
| ----- | Qc | : 0.070 | : 0.106 | : 0.177 | : 0.312 | : 0.452 | : 0.354 | : 0.203 | : 0.119 | : 0.076 | : 0.056 | : 0.044 | ----- |
| ----- | Фоп | : 104 | : 108 | : 115 | : 132 | : 173 | : 221 | : 242 | : 251 | : 256 | : 258 | : 260 | ----- |
| ----- | Уоп | : 2.58 | : 1.11 | : 0.94 | : 0.71 | : 0.62 | : 0.68 | : 0.82 | : 1.05 | : 2.39 | : 3.23 | : 4.70 | ----- |
| ----- | ----- | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | ----- |
| ----- | Ви | : 0.070 | : 0.106 | : 0.177 | : 0.312 | : 0.452 | : 0.354 | : 0.203 | : 0.119 | : 0.076 | : 0.056 | : 0.044 | ----- |
| ----- | Ки | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | ----- |
| ----- | ----- | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ----- |

y= 175 : Y-строка 4 Стах= 0.582 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 90)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ----- | x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | ----- |
| ----- | Qc | : 0.074 | : 0.114 | : 0.205 | : 0.415 | : 0.582 | : 0.498 | : 0.240 | : 0.130 | : 0.081 | : 0.058 | : 0.045 | ----- |
| ----- | Фоп | : 90 | : 90 | : 90 | : 90 | : 90 | : 270 | : 270 | : 270 | : 270 | : 270 | : 270 | ----- |
| ----- | Уоп | : 2.47 | : 1.07 | : 0.82 | : 0.64 | : 0.50 | : 0.60 | : 0.77 | : 1.01 | : 1.38 | : 3.18 | : 4.70 | ----- |
| ----- | ----- | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | ----- |
| ----- | Ви | : 0.074 | : 0.114 | : 0.205 | : 0.415 | : 0.582 | : 0.498 | : 0.240 | : 0.130 | : 0.081 | : 0.058 | : 0.045 | ----- |
| ----- | Ки | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | ----- |
| ----- | ----- | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ----- |

y= 150 : Y-строка 5 Стах= 0.452 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 7)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ----- | x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | ----- |
| ----- | Qc | : 0.070 | : 0.106 | : 0.177 | : 0.312 | : 0.452 | : 0.354 | : 0.203 | : 0.119 | : 0.076 | : 0.056 | : 0.044 | ----- |
| ----- | Фоп | : 76 | : 72 | : 65 | : 48 | : 7 | : 319 | : 298 | : 289 | : 284 | : 282 | : 280 | ----- |
| ----- | Уоп | : 2.58 | : 1.11 | : 0.94 | : 0.71 | : 0.62 | : 0.68 | : 0.82 | : 1.05 | : 2.39 | : 3.23 | : 4.70 | ----- |
| ----- | ----- | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | ----- |
| ----- | Ви | : 0.070 | : 0.106 | : 0.177 | : 0.312 | : 0.452 | : 0.354 | : 0.203 | : 0.119 | : 0.076 | : 0.056 | : 0.044 | ----- |
| ----- | Ки | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | ----- |
| ----- | ----- | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ----- |

y= 125 : Y-строка 6 Стах= 0.221 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 3)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ----- | x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | ----- |
| ----- | Qc | : 0.063 | : 0.087 | : 0.127 | : 0.184 | : 0.221 | : 0.196 | : 0.140 | : 0.095 | : 0.068 | : 0.052 | : 0.042 | ----- |
| ----- | Фоп | : 64 | : 57 | : 47 | : 29 | : 3 | : 336 | : 317 | : 305 | : 297 | : 292 | : 289 | ----- |
| ----- | Уоп | : 2.89 | : 1.27 | : 1.03 | : 0.91 | : 0.80 | : 0.83 | : 0.99 | : 1.20 | : 2.70 | : 3.72 | : 4.70 | ----- |
| ----- | ----- | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | ----- |
| ----- | Ви | : 0.063 | : 0.087 | : 0.127 | : 0.184 | : 0.221 | : 0.196 | : 0.140 | : 0.095 | : 0.068 | : 0.052 | : 0.042 | ----- |
| ----- | Ки | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | ----- |
| ----- | ----- | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ----- |

y= 100 : Y-строка 7 Стах= 0.121 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 2)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ----- | x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | ----- |
| ----- | Qc | : 0.055 | : 0.068 | : 0.088 | : 0.110 | : 0.121 | : 0.114 | : 0.093 | : 0.073 | : 0.057 | : 0.047 | : 0.039 | ----- |
| ----- | Фоп | : 54 | : 46 | : 35 | : 20 | : 2 | : 344 | : 328 | : 316 | : 308 | : 302 | : 297 | ----- |
| ----- | Уоп | : 3.45 | : 2.66 | : 1.27 | : 1.09 | : 1.04 | : 1.06 | : 1.22 | : 2.50 | : 3.18 | : 4.27 | : 4.70 | ----- |
| ----- | ----- | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | ----- |
| ----- | Ви | : 0.055 | : 0.068 | : 0.088 | : 0.110 | : 0.121 | : 0.114 | : 0.093 | : 0.073 | : 0.057 | : 0.047 | : 0.039 | ----- |
| ----- | Ки | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | : 6006 | ----- |
| ----- | ----- | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ----- |

y= 75 : Y-строка 8 Стах= 0.077 долей ПДК (x= 100.0; напр.ветра= 2)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| ----- | x= | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | ----- |
| ----- | Qc | : 0.047 | : 0.055 | : 0.064 | : 0.073 | : 0.077 | : 0.074 | : 0.066 | : 0.057 | : 0.048 | : 0.041 | : 0.035 | ----- |
| ----- | Фоп | : 46 | : 38 | : 28 | : 16 | : 2 | : 348 | : 335 | : 324 | : 316 | : 309 | : 304 | ----- |
| ----- | Уоп | : 4.27 | : 3.42 | : 2.84 | : 2.51 | : 2.39 | : 2.38 | : 2.73 | : 3.16 | : 4.20 | : 4.70 | : 4.70 | ----- |
| ----- | ----- | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | ----- |
| ----- | Ви | : 0.047 | : 0.055 | : 0.064 | : 0.073 | : 0.077 | : 0.074 | : 0.066 | : 0.057 | : 0.048 | : 0.041 | : 0.035 | ----- |

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 50 : Y-строка 9 Стах= 0.056 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 Qc : 0.040: 0.045: 0.050: 0.054: 0.056: 0.055: 0.051: 0.046: 0.041: 0.036: 0.031:
 Фоп: 39 : 32 : 23 : 13 : 1 : 350 : 339 : 330 : 322 : 316 : 310 :
 Уоп: 4.70 : 4.70 : 4.00 : 3.47 : 3.27 : 3.42 : 3.84 : 4.70 : 4.70 : 4.70 : 4.70 :
 Ви : 0.040: 0.045: 0.050: 0.054: 0.056: 0.055: 0.051: 0.046: 0.041: 0.036: 0.031:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 25 : Y-строка 10 Стах= 0.044 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 Qc : 0.033: 0.037: 0.041: 0.043: 0.044: 0.043: 0.041: 0.038: 0.035: 0.031: 0.027:

y= 0 : Y-строка 11 Стах= 0.036 долей ПДК (х= 100.0; напр.ветра= 1)
 x= 0 : 25: 50: 75: 100: 125: 150: 175: 200: 225: 250:
 Qc : 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032: 0.029: 0.026: 0.024:

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

Координаты точки : X= 100.0 м Y= 175.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.58247 долей ПДК

Достигается при опасном направлении 90 град
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| 1 | 000101 | 6006 | П | 0.0174 | 0.582472 | 100.0 | 33.5506210 |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :226 Карагандинская обл., г. Балхаш.

Задание :0001 Здание с водоподгот-м оборуд..

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 18.08.2026 16:32

Группа суммации : \_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 Координаты центра : X= 125 м; Y= 125 м
 Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 25 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.055 | 0.068 | 0.088 | 0.110 | 0.121 | 0.114 | 0.093 | 0.073 | 0.057 | 0.047 | 0.039 |
| 2- | 0.063 | 0.087 | 0.127 | 0.184 | 0.221 | 0.196 | 0.140 | 0.095 | 0.068 | 0.052 | 0.042 |
| 3- | 0.070 | 0.106 | 0.177 | 0.312 | 0.452 | 0.354 | 0.203 | 0.119 | 0.076 | 0.056 | 0.044 |
| 4- | 0.074 | 0.114 | 0.205 | 0.415 | 0.582 | 0.498 | 0.240 | 0.130 | 0.081 | 0.058 | 0.045 |
| 5- | 0.070 | 0.106 | 0.177 | 0.312 | 0.452 | 0.354 | 0.203 | 0.119 | 0.076 | 0.056 | 0.044 |
| 6-С | 0.063 | 0.087 | 0.127 | 0.184 | 0.221 | 0.196 | 0.140 | 0.095 | 0.068 | 0.052 | 0.042 |
| 7- | 0.055 | 0.068 | 0.088 | 0.110 | 0.121 | 0.114 | 0.093 | 0.073 | 0.057 | 0.047 | 0.039 |
| 8- | 0.047 | 0.055 | 0.064 | 0.073 | 0.077 | 0.074 | 0.066 | 0.057 | 0.048 | 0.041 | 0.035 |
| 9- | 0.040 | 0.045 | 0.050 | 0.054 | 0.056 | 0.055 | 0.051 | 0.046 | 0.041 | 0.036 | 0.031 |
| 10- | 0.033 | 0.037 | 0.041 | 0.043 | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.038 | 0.035 | 0.031 | 0.027 |
| 11- | 0.028 | 0.031 | 0.033 | 0.035 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.032 | 0.029 | 0.026 | 0.024 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.58247

Достигается в точке с координатами: Xм = 100.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 4) Yм = 175.0 м
При опасном направлении ветра : 90 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

Приложение 7. Технические документы