

TOO «BATYR HOLDING»

Раздел «Охрана окружающей среды»

**«Бетоносмесительная установка по производству товарной
бетонной смеси, расположенная по адресу: область Жетысу,
Коксуский район, с.о. Балпык би, с. Балпык би, ул.Жолбарыс би,
здание 54**

Разработчик:
ТОО «ЕСО ZHOL ZHOBA»



Т.Жолдыбаев

г. Шымкент 2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление.....	4
1. Общие сведения о планируемой деятельности.....	6
2. Оценка воздействия на окружающую среду	12
2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха.....	12
2.1.1 Данные по состоянию атмосферного воздуха.....	12
2.1.2 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта.....	13
2.1.3 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	14
2.1.4 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов	15
2.1.5 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	16
2.1.6 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	16
2.1.7 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).....	17
Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период эксплуатации.....	19
2.2 Оценка воздействия на состояние вод	32
2.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах.....	32
2.2.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения.....	32
2.2.3 Поверхностные воды.....	33
2.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды.....	33
2.2.5 Подземные воды.....	33
2.3 Оценка воздействия на недра.....	35
2.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления 36	
2.4.1 Виды и объемы образования отходов.....	36
2.4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	37
2.4.3 Рекомендации по управлению отходами	39
2.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов.....	40
2.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду	41
2.5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	41

2.5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ	42
2.6	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы.....	43
2.6.1	Состояние и условия землепользования.....	43
2.6.2	Хактеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.....	43
2.7	Оценка воздействия на растительность и животный мир	44
2.7.1	Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта	44
2.7.2	Источники воздействия на растительность и животный мир	44
2.8	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	46
2.8.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	46
2.8.2	Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами.....	48
2.8.3	Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование.....	48
2.8.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения.....	48
2.8.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;	49
3.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности.....	50
3.1	Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности	50
3.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	51
3.3	Оценка последствий аварийных ситуаций.....	54
	Список использованных источников	57
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	63
	Приложение А2. Протокол расчета выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации.....	64
	Приложение Б2. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации.....	76
	Приложение В.....	109

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью "BATYR HOLDING"

БИН: 201040031519

Юридический адрес: Республика Казахстан, Туркестанская область, Ордабасинский район, Кажымуканский сельский округ, село Темирлановка, улица К.Аманжолов, дом 11, почтовый индекс 160600.

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

Согласно Экологического кодекса РК (далее-Кодекс) от 2 января 2021 года № 400-VI приложения 2 раздела 3 п.37 производство бетона и бетонных изделий объект относится к **III категории**.

Санитарная классификация:

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к СЗЗ объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №КР ДСМ-2 Приложение 1 раздел 4 п 16 п.п 5 – объекты по производству бетонных изделий СЗЗ устанавливается 300 м.

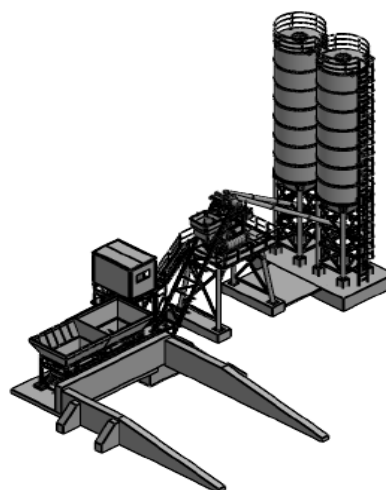
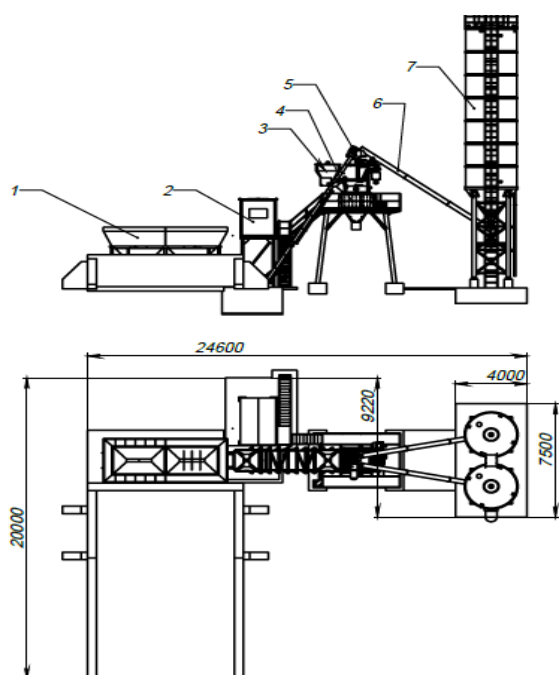
Рассматриваемый объект – производство бетонных изделий – расположен по адресу: область Жетісу, Коксуский район, Балпыкский сельский округ, село Балпык би, ул. Жолбарыс би, здание 54.

Коксуский район является административно-территориальной единицей области Жетісу. Административным центром района является село Балпык би. В состав Балпыкского сельского округа входят населенные пункты Балпык би, Акшатаган и Теректы.

Характеристика технологического процесса БСУ

Бетоносмесительная установка (БСУ) предназначена для приготовления бетонных смесей заданного состава путем дозирования и последующего перемешивания инертных материалов, цемента и других компонентов бетонной смеси.

Технологическая схема БСУ предусматривает прием, дозирование и смешивание исходных компонентов с получением готовой бетонной смеси.



1	Бункер инертных материалов	2-отсек
2	Операторская кабина	1шт
3	Скиповый подъемник	1шт
4	Смеситель	1шт
5	Блок дозаторов	1шт
6	Винтовой конвейер	2шт
7	Силоса цемента	2шт

Основными технологическими элементами установки являются:
 бункер инертных материалов, состоящий из двух отсеков;
 дозирующее устройство;
 подъемный/подающий конвейер для транспортировки дозированных инертных материалов;
 смесительный узел;
 два силоса для хранения цемента;
 два шнековых конвейера для подачи цемента из силосов в зону дозирования;
 операторская кабина.

Инертные материалы (песок, щебень и/или другие заполнители в соответствии с рецептурой бетонной смеси) загружаются в соответствующие отсеки существующего бункера инертных материалов. Из бункера материалы поступают в дозирующее устройство, где осуществляется их отвешивание в соответствии с заданным составом бетонной смеси.

После дозирования инертные материалы посредством конвейера подаются в смесительный узел. Цемент хранится в двух силосах и по мере необходимости подается из силосов шнековыми конвейерами в дозирующее устройство, после чего дозированное количество цемента поступает в смеситель.

В смесительном узле производится перемешивание дозированных компонентов до получения однородной бетонной смеси заданного состава. В процессе приготовления смеси в смеситель также подаются предусмотренные технологической рецептурой компоненты, в том числе вода и, при необходимости, химические до-

бавки. Количество компонентов определяется принятой рецептурой бетонной смеси.

После завершения цикла перемешивания готовая бетонная смесь выгружается из смесителя в транспортное средство или другую приемную емкость и направляется непосредственно к месту производства работ.

Технологический процесс приготовления бетонной смеси является периодическим (циклическим) и включает следующие основные операции:

прием и хранение инертных материалов;
дозирование инертных материалов;
подачу дозированных инертных материалов в смеситель;
хранение цемента в силосах;
подачу цемента из силосов посредством шнековых конвейеров;
дозирование цемента;
подачу воды и предусмотренных рецептурой добавок;
перемешивание компонентов в смесителе;
выгрузку готовой бетонной смеси в автотранспорт или приемную емкость.

При эксплуатации БСУ потенциальными источниками выделения пыли являются операции, связанные с загрузкой и перегрузкой сыпучих инертных материалов, их дозированием и транспортировкой, а также операции загрузки и подачи цемента из силосов. Для снижения пыления при обращении с цементом предусматриваются соответствующие конструктивные и технологические меры пылеподавления/аспирации, предусмотренные конструкцией оборудования.

Установка БСУ размещается на существующей площадке промышленной базы. В рамках рассматриваемых работ предусматривается монтаж технологического оборудования на существующей подготовленной площадке без строительства новой площадки БСУ. Установочные и монтажные работы сами по себе не предусматривают осуществления технологического процесса приготовления бетонной смеси и не являются источником выбросов загрязняющих веществ от технологического оборудования БСУ.

Штат рабочего персонала БСУ составит 41 человека, в том числе:

- Уборщицы - 5 чел.
- Охранники - 16 чел.
- Работники - 20 чел.

Общее количество работников в здании - 41 чел. Все помещения оснащены современным, лицензированным оборудованием и мебелью, весь персонал обеспечен специальной одеждой; периодически проходят медицинский осмотр.

Режим работы - 1 сменная.

Основные исходные данные, принятые при расчете производительности бетонно-растворного узла:

- номинальное количество рабочих суток в году - 210 дней;

- количество рабочих смен в сутки - 1 смена;
- продолжительность рабочей смены - 8 часов.

Расход составляющих на 1 м3 бетонной смеси:

- цемента - 0,3 тонны;
- песка - 0,2 м3;
- щебня - 0,8 м3;
- воды - 200 литров.

Для каждого вида бетонной смеси должна быть установлена действительная продолжительность перемешивания смеси в бетономесителях.

Расход жидких химических добавок определяется в зависимости от вида бетонной смеси и типов применяемых добавок непосредственно в процессе производства.

Проектная мощность завода по бетонной смеси составляет до 3-х м3/час.

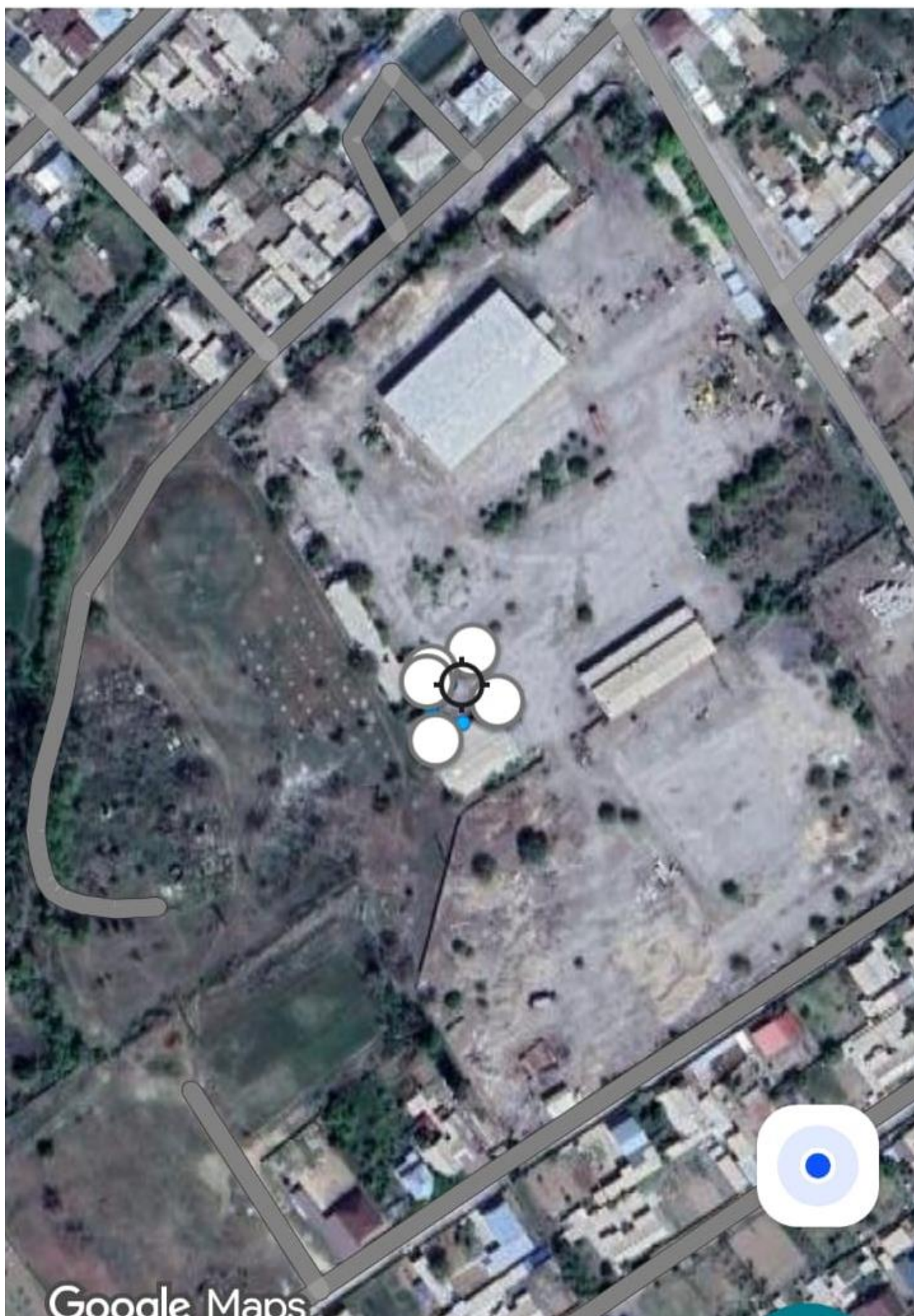
Теплоснабжение здания и АБК предусмотрено от проектируемой автономной котельной, работающей на газе. Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -17°C.

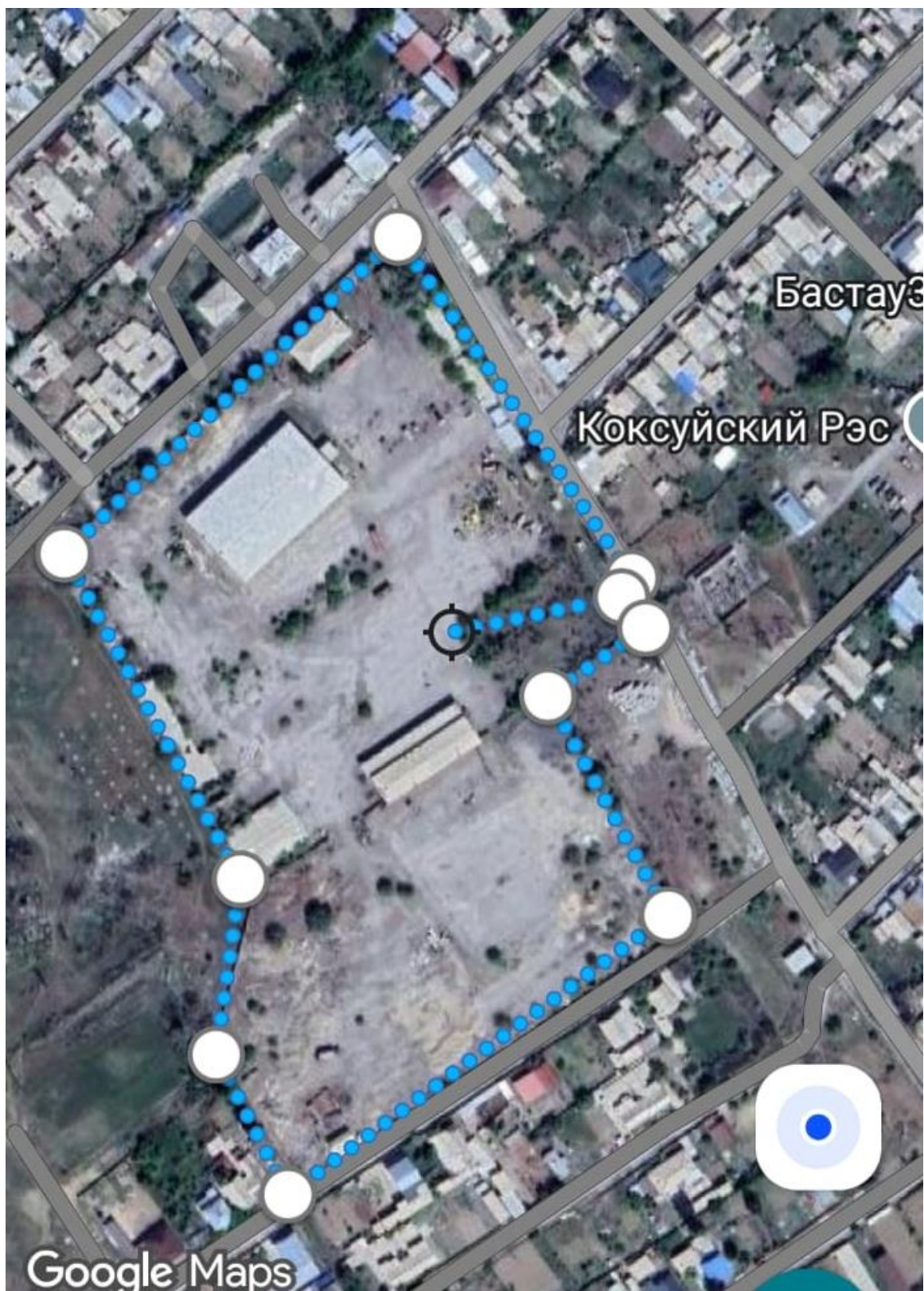
Водоснабжение существующие сети водопровода.

Канализационная сеть прокладывается из хризотилцементных напорных труб ВТ6 DN150мм с муфтами типа САМ-6 и уплотнительными резиновыми кольцами по ГОСТу 6942.0-98.

Сточные воды отводятся в существующие сети Ø350мм канализации согласно по тех условию.

Рис.1. Ситуационная карта района расположения объекта





2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

Климат территории области Жетысу, где расположена площадка предприятия, резко континентальный с жарким летом и холодной зимой.

Рельеф местности вокруг промплощадки преимущественно равнинный. В радиусе 2км перепад высот на 1 км составляет 10м, поэтому безразмерный коэффициент, учитывающий рельеф местности в расчетах полей приземных концентраций принимается равным 1. Общий уклон местности - в северном направлении.

Возможность затопления площадок паводковыми и талыми водами отсутствует.

Относительная влажность воздуха характеризует степень насыщения воздуха паром и меняется в течение года в широких пределах. В рассматриваемом районе среднемесячная относительная влажность летом достигает 38-50%, а зимой – 75-84%.

Максимальное количество осадков выпадает весной (40-43%), летом их вдвое меньше до 20%, осень-зима- 15-20%. Летние дожди носят преимущественно ливневой характер. Суточный максимум осадков по наблюдениям МС Алматы ГМО равен 74мм.

Высота снежного покрова достигает 80мм. Снежный покров с декабря ложится в зиму и сохраняется ~ 100 дней. В экстремальные годы продолжительность периода со снежным покровом может увеличиваться до 150 дней или сокращаться до 30 дней.

Наибольшая декадная высота снежного покрова составляет 58 см.

Грозовой период наблюдается в среднем 20-45 дней, но может увеличиваться до 70 дней. Основной период грозовой деятельности - с апреля по сентябрь месяц.

Средняя продолжительность грозы 0,7-0,8 часа.

Град - редкое явление в этом районе. В среднем в году отмечается 1-2 дня с градом, максимум за период наблюдений – 7 дней. Выпадение града возможно в период с марта по октябрь. Наибольшая его повторяемость приходится на май месяц.

Продолжительность выпадения града невелика, в среднем до 10 минут.

2.1.1 Данные по состоянию атмосферного воздуха

В районе участка исследований отсутствуют значимые источники загрязнения. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха района вносят бытовые и коммунальные системы отопления на природном газе и твердом топливе и автотранспорт.

Ввиду сухости континентального климата в районе периодически отмечается высокая запылённость воздуха.

2.1.2 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Выбросы загрязняющих веществ от установки бетоносмесительного оборудования не предусматриваются. Площадка для размещения бетоносмесительной установки (БСУ) является существующей и расположена на территории действующей промышленной базы. В рамках настоящего проекта предусматривается установка оборудования БСУ на существующей подготовленной площадке без выполнения работ по созданию новой производственной площадки.

Установочные и монтажные работы по размещению оборудования БСУ не связаны с осуществлением технологических процессов, являющихся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Таким образом, установка оборудования БСУ на существующей площадке не приводит к появлению новых источников выбросов загрязняющих веществ на период монтажа оборудования.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *в период эксплуатации объекта* являются:

Источник №6001 - склад инертных материалов

Источник №№6002, 6003, 6004 – бункер цемента, песка, щебня;

Источник №№6005, 6006, 6007 – загрузка цемента, песка, щебня в расходные бункера;

Источник №№6008, 6009, 6010 – дозатор цемента, песка, щебня в бетоносмеситель;

Источник №№6011, 6012, 6013 – ленточный конвейер (цемента, песка, щебня);

Источник №6016 – сварочные работы. Расход электродов МР-3 – 2,5 тн/год. Время работы 1000 час/год.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с действующими в РК методиками по программному комплексу «ЭРА-Воздух». Наименование методик приведено в протоколах расчета выбросов.

В таблице 3,1 (выводится автоматически программой «ЭРА») приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу всеми источниками и отдельно стационарными источниками. Вначале приведены вещества, имеющие максимально разовые ПДК, затем имеющие среднесуточные ПДК, затем вещества, имеющие ориентировочные безопасные уровни воздействия, и далее вещества, по которым отсутствуют ПДК и ОБУВ.

Количественная характеристика выбрасываемых в атмосферу веществ в т/год приводится по усредненным годовым значениям с учетом расхода материалов.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 3,3 (выводится автоматически программой «ЭРА»).

Протоколы расчетов выбросов представлены в Приложении А.

2.1.3 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу включают:

- комплектацию парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т. д.);
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);
- рассредоточение во время работы машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- четкую организацию работы автозаправщика - заправка машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом;
- увлажнение грунта, отходов и других сыпучих материалов при погрузочных работах;
- контроль за соблюдением технологии производства работ;
- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливочными автомобилями;

К общим воздухоохраным мероприятиям при производстве относятся следующие:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;
- проверка и приведение в исправное состояние всех емкостей и резервуаров, где будут храниться масла, дизельное топливо, бензин;
- запрет на сжигание образующегося в процессе проведения работ производственного и бытового мусора.

При выборе строительных машин и механизмов предпочтение должно (при равных условиях) отдаваться технике с электрическим приводом,

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

Ввиду незначительности выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта какие-либо мероприятия по их снижению проектом не предусматриваются.

2.1.4 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов

Для получения данных о параметрах выбросов проектируемых и реконструируемых объектов были применены расчетные методы, Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов производства,

Расчеты выбросов от каждого источника выделения (выброса) проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы,

Протоколы расчетов выбросов по каждому источнику на период *строительства и эксплуатации* представлены в Приложении А.

Нормативы определяются расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций,

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ производились по программному комплексу «ЭРА» фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18,04,08 г, Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26,11,2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04,02,2002 г),

Так как на расстоянии равном 50 высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0,

Для оценки воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух и расчета НДВ параметры выбросов загрязняющих веществ в атмо-

сферу представлены в виде таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов» для периода *строительства и эксплуатации*,

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона, приведенных в таблице «Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в атмосфере города»,

Результаты расчетов приведены в виде полей максимальных концентраций на рисунках (Приложение Б) и в таблице «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения»,

Так как, согласно расчету, общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения) выбросы в период *строительства и эксплуатации* объекта предлагаются в качестве нормативов допустимого воздействия,

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [18].

2.1.5 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве и эксплуатации* объекта, выполненные по программному комплексу «ЭРА» (версия 3,0) показывают, что общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения).

Разработка дополнительных мероприятий по снижению отрицательного воздействия к указанным в разделе 2.1.4 не требуется.

2.1.6 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов для проектируемого объекта осуществляться не будет, поскольку в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан проектируемый объект относится к III категории, оказывающей незначительное негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно статье 39 Экологического кодекса Республики Казахстан, нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий. Кроме того, в соответствии со статьёй 202 Кодекса нормативы допустимых выбросов устанавливаются для стационарных источников, входящих в состав объектов I и II категорий. В связи с отсутствием устанавливаемых нормативов допустимых выбросов проведение мониторинга их соблюдения для объекта III категории не требуется.

При этом требования экологического законодательства в части предотвращения и минимизации негативного воздействия на окружающую среду распространяются на эксплуатацию объекта в установленном порядке.

2.1.7 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей.

При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятные метеорологические условия прогнозируются в населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения.

По данным РГП «Казгидромет» в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха прогнозирование НМУ не осуществляется в связи с чем соответствующие мероприятия по регулированию выбросов для проектируемого объекта не разрабатываются.

Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период эксплуатации

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Область Жетысу, БСУ

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.00678	0.02443	0	0.61075
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		2	0.001201	0.004325	6.7109	4.325
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.0442	0.642	36.9077	16.05
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.00719	0.1044	1.74	1.74
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.1614	2.343	0	0.781
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0.000278	0.001	0	0.2
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)			0.05		0.1391333	0.500192	10.0038	10.00384
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.0406	0.2192	1.4613	1.46133333
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	1.838158	11.28432	112.8432	112.8432
	В С Е Г О:					2.2389403	15.122867	169.7	148.015123
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

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

Область Жетысу, БСУ

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		паровой котел Е 1,0-0,9Г	1	5040	труба	0001	15	0.3	2	0.141372	90	100	50	
001		емкость для хранения масла	1	8760	дых.клапан	0002	2	0.1	2	0.015708	30	100	50	
001		склад инертных материалов	1	8760	неорганизованный	6001	4				30	100	50	80
001		бункер цемента	1	1680	неорганизованный	6002	4				30	100	50	80

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка, %	Коефф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
							У2			
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0442	415.722	0.642	
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.00719	67.625	0.1044	
					0337	Углерод оксид (594)	0.1614	1518.043	2.343	
					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)	0.0001333	9.419	0.000192	
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00971		0.2229	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.00288		0.0174	

Область Жетысу, БСУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		бункер песка	1	1680	неорганизованный	6003	4				30	100	50	80
001		бункер щебня	1	1680	неорганизованный	6004	4				30	100	50	80
001		загрузка цемента в расходные бункера	1	1680	неорганизованный	6005	4				30	100	50	80

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00083		0.00502	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000464		0.00279	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00288		0.0174	

Область Жетысу, БСУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		загрузка песка в расходные бункера	1	1680	неорганизованный	6006	4				30	100	50	80
001		загрузка щебня в расходные бункера	1	1680	неорганизованный	6007	4				30	100	50	80
001		дозатор цемента в бетоносмеситель	1	1680	неорганизованный	6008	4				30	100	50	80

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00083		0.00502	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000464		0.00279	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.2		1.21	

Область Жетысу, БСУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		дозатор песка в бетоносмеситель	1	1680	неорганизованный	6009	4				30	100	50	80
001		дозатор щебня в бетоносмеситель	1	1680	неорганизованный	6010	4				30	100	50	80
001		ленточный конвейер (цемент)	1	1680	неорганизованный	6011	4				30	100	50	80

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					2908	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.2133		1.29	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.8		4.84	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.1		0.605	

Область Жетысу, БСУ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		ленточный конвейер (песок)	1	1680	неорганизованный	6012	4				30	100	50	80
001		ленточный ковейер (щебень)	1	1680	неорганизованный	6013	4				30	100	50	80
001		машина поперечной резки плит	1	1500	неорганизованный	6014	4				30	100	50	80
001		формовочный цех	1	1000	неорганизованный	6015	4				30	100	50	80
001		сварочные работы	1	1000	неорганизованный	6016	4				30	100	50	80

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
40					2908	казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.1068		0.646	
40					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.4		2.42	
40					2902	Взвешенные вещества	0.0406		0.2192	
40					2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)	0.139		0.5	
40					0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00678		0.02443	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.001201		0.004325	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.000278		0.001	

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

на существующее положение

Область Жетысу, БСУ

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве- шенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		0.00678	4.0000	0.0169	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		0.001201	4.0000	0.1201	Расчет
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.0442	15.0000	0.0147	Расчет
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.00719	15.0000	0.0012	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		0.000278	4.0000	0.0139	-
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)			0.05	0.1391333	3.9981	2.7827	Расчет
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		0.0406	4.0000	0.0812	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.1614	15.0000	0.0022	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		1.838158	4.0000	6.1272	Расчет

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86.Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 * \text{ПДКс.с.}$

ЭРА v3,0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Таблица 2, Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Область Жетысу, БСУ

Декларируемый год: 2026

Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0001	Азота (IV) диоксид (4)	0.0442	0.642
	Азот (II) оксид (6)	0.00719	0.1044
	Углерод оксид (594)	0.1614	2.343
0002	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилин- дровое и др.) (723*)	0.000133 3	0.000192
6001	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.00971	0.2229
6002	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.00288	0.0174
6003	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.00083	0.00502
6004	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.000464	0.00279
6005	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.00288	0.0174
6006	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.00083	0.00502
6007	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.000464	0.00279
6008	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.2	1.21
6009	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.2133	1.29
6010	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.8	4.84
6011	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.1	0.605
6012	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.1068	0.646
6013	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния	0.4	2.42
6014	Взвешенные вещества	0.0406	0.2192
6015	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилин- дровое и др.) (723*)	0.139	0.5
6016	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00678	0.02443
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.001201	0.004325
	Фтористые газообразные соеди- нения /в пересчете на фтор/ (627)	0.000278	0.001
Всего:		2.2389403	15.122867

2.2 Оценка воздействия на состояние вод

2.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Эксплуатация.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут

$Q = 10 \cdot 25 = 250$ л (0,25 м³/сут)

$250 \text{ л} \cdot 180 \text{ дней} = 45000 \text{ л} / 1000 = 45$ м³/год

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 45 м³.

Техническая вода – 233,29 м³.

2.2.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения

Эксплуатация. Водоснабжение существующие сети водопровода.

Канализационная сеть прокладывается из хризотилцементных напорных труб ВТ6 DN150мм с муфтами типа САМ-6 и уплотнительными резиновыми кольцами по ГОСТу 6942.0-98.

Сточные воды отводятся в существующие сети Ø350мм канализации согласно по тех условию.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 16 л/сут

$Q = 10 \cdot 16 = 160$ л (0,16 м³/сут)

$160 \text{ л} \cdot 365 \text{ дней} = 58,5$ м³/год

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 58,5 м³.

На производственные нужды. На 1 м³ бетонной смеси расход воды составляет 200 л. Общий годовой производительность 4032 м³ бетонной смеси расход воды составляет примерно 806 400 л.

$806\,400 \text{ л} / \text{сутки} / 1000 = 806,4$ м³/год = 0,8064 тыс. м³/год.

Вода для приготовления бетонной смеси безвозвратное.

Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование водопотребителей или вид операции с использованием воды	Водопотребление, м³/год					На хозяйственно-бытовые нужды	Водоотведение, м³/год					Примечание
	Всего	На производственные нужды					Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственные бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление	
		Свежая вода		Оборотная вода	По вводу и использованию воды							
		всего	В т.ч. питьевого качества									
На период эксплуатации												
Питьевые нужды	58,5	-	-	-	-	58,5	58,5	-	-	-	58,5	Существует канализация

Техническая вода	806,4	-	-	-	-	-	806,4	-	-	-	806,4	
------------------	-------	---	---	---	---	---	-------	---	---	---	-------	--

2.2.3 Поверхностные воды

2.2.3.1 Гидрографическая характеристика территории

В геоморфологическом отношении территория расположена в пролювиально-аллювиальной равнине, расположенной к югу от Каратауского хребта, Рельеф территории- относительно ровный,

Высотные отметки поверхности земли проектируемого участка изменяются в пределах 216,35– 217,31 м и имеет уклон незначительный уклон с северо-запада на юго-восток,

2.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды

Структура мер по снижению и предотвращению воздействия включает в себя:

- предотвращение у источника, снижение у источника;
- уменьшение на месте;
- ослабление у рецептора;
- восстановление или исправление;
- компенсация возмещением,

Меры по предотвращению или снижения отрицательного воздействия предприятия в период *эксплуатации* на водные ресурсы включают следующие мероприятия,

Отвод поверхностных сточных вод с территории будет осуществляться сетью открытых водостоков, что позволит предотвратить их неконтролируемый сброс на рельеф местности и подземные водные горизонты, Сеть открытых водостоков состоит из лотков, канав и каналов, Также для открытых водостоков используются лотки и кюветы автомобильных дорог,

2.2.5 Подземные воды

2.2.5.1 Гидрогеологические параметры описания района

Подземные воды в пределах площадки до глубины 6,0м от поверхности земли не вскрыты.

2.2.5.2 Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Описанное выше воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды аналогично воздействию и на подземные воды.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод в районе полигона являются:

- устройства системы сбора и отвода поверхностного стока и производственного стока;
- хозяйственно-бытовые сточные воды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельности персонала строительной организации, накапливаются в герметичных емкостях (биотуалет) и регулярно вывозятся на очистные сооружения, что исключает возможность негативного воздействия данного вида стоков на качество подземных вод.

Решающим фактором в предотвращении загрязнения подземных вод в районе объекта будет являться их глубокое залегание, Грунтовые воды на исследуемой площадке не вскрыты, Угроза загрязнения подземных вод практически исключается мощной перекрывающей толщей коренных неогеновых глин и алевролитов.

2.2.5.3 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на подземные воды на этапе строительства включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок;
- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;
- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов со строительных площадок;
- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

2.3 Оценка воздействия на недра

В районе участка изысканий отсутствуют месторождения полезных ископаемых. Использование недр в процессе строительства и эксплуатации предприятия не предусматривается.

Какие-либо редкие геологические обнажения, минеральные образования, палеонтологические объекты и участки недр, объявленные в установленном порядке заповедниками, памятниками природы, истории и культуры в районе предприятия не выявлены.

2.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

2.4.1 Виды и объемы образования отходов

Эксплуатация. В процессе эксплуатации будут образовываться следующие отходы: твердые бытовые отходы; отработанные лампы.

Территория освещается светодиодными лампами, Расчет норматива отработанных ламп производится согласно п. 2,43 [34].

Объем образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт/год},$$

$$M_{рл} = N \times m_{рл}, \text{ т/год}$$

Исходные данные для расчета объема образования отработанных ламп представлены в таблице:

Марка ламп	n, шт,	T, ч/год	T _p , ч	m _{рл} , т
ДРЛ 250	63	4380	12000	0,000219
ДРЛ 400	27	4380	15000	0,000274
ЛД 36	273	4380	13000	0,000240
Итого:	363			

Итого отработанных ламп по маркам:

Марка ламп	N, шт/год	M _{рл} , т/год
ДРЛ 250	22,995	0,0050
ДРЛ 400	7,884	0,0022
ЛД 36	91,98	0,0221
Итого:	122,859	0,0293

Смет с территории. Площадь убираемых территорий - $S \text{ м}^2 = 2100$,
Нормативное количество смета - $0,005 \text{ т/м}^2 \text{ год}$, Количество отхода -
 $M = S \cdot 0,005 = 10,5 \text{ т/год}$.

Расчет объемов образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность, чел	41
Продолжительность, мес,	12
Средняя плотность отходов, т/м^3	0,25
Количество отходов, т/год	3,075

Цех, участок:006,сварка

Список литературы:

1. Приложение №16 к приказу МООС РК от 18.04.2008г. №100п.

Огарки электродов образуется при резке металлолома на открытой площадке.

Нормы образования отходов рассчитываются по формуле:

$N=M \times a$;

Где: M – фактический расход электродов, т/год;

a – остаток электродов, $a=0,015$ от массы электрода.

Годовой расход электродов составляет – 2,5 т/год.

$N=2,5 \times 0,015 = 0,0375 \text{ т/год}$ отходов электродов

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
12 01 13	Огарки сварочных электродов - (Отходы сварки)	0.0375

Таблица 2.1 – Перечень и масса отходов

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1	Отработанные лампы	Освещение помещений и территории	0,0293
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала строительной организации	3,075
3	Отходы уборки улиц	Уборка площади	10,5
4	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	0,0375

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

Уровень воздействия отходов на окружающую среду в общем случае определяется их качественно-количественными характеристиками, условиями временного накопления, условиями размещения, принятыми способами переработки и утилизации.

Перечень, состав, физико-химические характеристики отходов производства и потребления, образующихся в результате строительства и эксплуатации предприятия представлены ниже (Таблица 2.21).

Таблица 2,2 – Перечень, состав и физико-химические свойства отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
<i>Стадия эксплуатации</i>					
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	Освещение помещений и территории	н/р	Твердый	Стекло – 92,0; Ртуть – 0,02; Другие металлы – 2,0; Прочие – 5,98,
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала строительной организации	н/р	Твердый	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12,
3	Смет с территории	Уборка помещений	н/р	Твердый	Тряпье - 7; Металлы - 5; Пластмассы - 12,
4	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	н/р	Твердые	Железо - 96-97; Обмазка (типа $Ti(CO)$) - 2-3; Прочие - 1,

Образующиеся при эксплуатации отходы не обладают опасными свойствами. При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

2.4.3 Рекомендации по управлению отходами

В соответствии с п. 1 ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами на проектируемом объекте относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов.

Временное складирование отходов (накопление отходов) в процессе *эксплуатации* объекта осуществляется в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Накопление отходов предусматривается в специально установленных и оборудованных соответствующим образом местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

Эксплуатация. Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора *твердых бытовых отходов* выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов. Выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1,5 м.

Для временного хранения коммунальных отходов и смета с территории уличное коммунально-бытовое оборудование представлено различными видами мусоросборников – контейнеров и урн.

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м³, Количество контейнеров для ТБО – 1 шт, и 1 контейнер для сбора пище-

вых отходов, Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками, Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения, ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Отработанные лампы размещаются в специальные контейнеры для сбора отработанных ламп на территории контейнерной площадки для обеспечения их безопасного сбора (п. 26 Типовых правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов, Приказ Министра национальной экономики РК от 20,03,2015 № 235), Вывозятся с территории по договору со специализированной организацией, занимающейся демеркуризацией ламп с периодичностью 1 раз в шесть месяцев.

2.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации,

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления,

Места накопления отходов предназначены для 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,

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются,

Декларируемое количество отходов на периоды строительства и эксплуатации объекта представлено в таблице 2.4.

Таблица 2.3 - Декларируемое количество неопасных отходов на 2026г. (на период эксплуатации)

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
1	2	3
Не опасные отходы		
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	0,0293	0,0293
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные ком-	3,075	3,075

мунальные отходы)		
Отходы уборки улиц 200303	10,5	10,5
Огарки сварочных электродов - 12 01 13 (Отходы сварки)	0,0375	0,0375
Всего	13,6418	13,6418

2.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду

2.5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Основным типом физического воздействия на окружающую среду будет являться шумовое воздействие.

Оценка воздействия физических факторов произведена согласно требованиям действующего нормативного документа (санитарные правила): «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

Для уменьшения уровней акустического воздействия от подобных источников применяют несколько основных методов снижения шума:

- использование современной техники с низкими акустическими характеристиками;
- использование акустических экранов по периметру площадки;
- применение шумозащитных капотов и кожухов на стационарные установки (достигается эффект только для стационарных установок).

Технологические процессы, в которых, применяется динамическое оборудование не предусмотрены.

Вследствие потерь энергии энергетическими системами и приборами спецтехники и оборудования возникает электромагнитное излучение. Действующие стандарты ограничивают электромагнитное излучение техники и оборудования по всем параметрам. Они учитываются при конструировании энергетических систем спец техники и оборудования.

На территории проектируемого объекта отсутствуют значительные источники физических воздействий на окружающую среду,

Источники шума и электромагнитных излучений размещаются в производственной зоне, на значительном удалении от основных зданий объекта и ближайших жилых домов, с учетом требуемых санитарных разрывов.

2.5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

На территории отсутствует зона техногенного радиоактивного загрязнения вследствие крупных радиационных аварий, а так же нет объектов, являющихся потенциальными источниками радиационных загрязнений (АЭС, ТЭЦ, предприятий по добыче, переработке и использованию минерального сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов и т.д.).

Радиационных аномалий на участке изысканий не обнаружено. Показатели радиационной безопасности территории соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов [16, 17].

2.6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

2.6.1 Состояние и условия землепользования

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах территории выделены два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый ИГЭ – суглинок, светло-коричневого цвета, твердой консистенции, макропористая, просадочная, мощностью 1,2-1,3 м.

Просадка грунта от собственного веса при замачивании отсутствует, но проявляется при дополнительных нагрузках.

Тип грунтовых условий площадки по просадочности – первый.

2.6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Намечаемая деятельность не связана с трансформацией естественных ландшафтов, в т.ч. изменением рельефа местности.

Плодородный слой почвы с территории проектируемого участка мощностью 0,2 м снимается и сохраняется в буртах.

Минимизация негативного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях путем своевременной ликвидации аварийных просыпей отходов, проливов нефтепродуктов и других загрязняющих веществ решается путем организованного отвода и очистки поверхностных сточных вод; сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оборудования двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел.

Комплекс вышеперечисленных мер в период производства строительных работ позволит предотвратить их отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы, Отрицательное воздействие строительных работ на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

В результате реализации вышеприведенного комплекса мер по предотвращению при эксплуатации предприятия отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

2.7 Оценка воздействия на растительность и животный мир

2.7.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта

Район размещения объекта находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной растительностью. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, карагайником. Деревья представлены кленом, топодем, березой и карагачом.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастров учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка – экономка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовый воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет.

2.7.2 Источники воздействия на растительность и животный мир

Учитывая скудность растительного и животного мира на территории исследуемого участка, антропогенную трансформацию естественных экологических систем в результате использования участка под пастбища, нанесение какого-либо значительного ущерба в результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется.

Объекты растительного мира, произрастающие на участке, не представляют ценности как объекты, подлежащие охране или ресурсы, используемые в качестве сырья или корма для скота, Все они широко распространены на прилегающих территориях и их уничтожение на локальных участках в результате строительства не представляет опасности для популяции.

Объекты животного мира с началом строительства в результате фактора беспокойства мигрируют на прилегающие участки, где условия их проживания сохраняются.

Существует вероятность уничтожения единичных особей черепахи по причине их медленного передвижения, но данный вид очень широко распространен на соседних участках.

Возможно уничтожение части популяции насекомых, что обусловлено поведенческими и физиологическими особенностями представителей этих групп животных.

2.8 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

2.8.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Область Жетісу расположена на юго-востоке Республики Казахстан и является преимущественно аграрно-индустриальным регионом. Территория области составляет около 118,5 тыс. км². По состоянию на 1 июня 2026 года численность населения области составила 685,5 тыс. человек, из которых 315,1 тыс. человек (46,0 %) проживают в городской местности и 370,4 тыс. человек (54,0 %) – в сельской местности. Таким образом, для области характерна относительно высокая доля сельского населения, что определяет значительную роль сельского хозяйства и связанных с ним видов экономической деятельности в обеспечении занятости населения.

Демографическая ситуация в области характеризуется естественным приростом населения. За январь–май 2026 года число родившихся составило 3 972 человека, число умерших – 1 926 человек. Естественный прирост населения за указанный период составил 2 046 человек. Одновременно в области наблюдалось отрицательное миграционное сальдо, составившее 4 230 человек, в том числе отрицательное сальдо внутренней миграции – 4 585 человек.

Социально-экономическое развитие области в последние годы характеризуется ростом основных отраслей экономики. По итогам 2025 года краткосрочный экономический индикатор составил 108,1 %. Объем промышленного производства достиг 417,4 млрд тенге, увеличившись на 3,3 % по сравнению с 2024 годом. Валовая продукция сельского хозяйства составила 483,2 млрд тенге, что на 2,2 % выше уровня предыдущего года.

Сельское хозяйство является одной из основных отраслей экономики области и имеет существенное значение для занятости сельского населения. Основными направлениями сельскохозяйственной деятельности являются производство продукции растениеводства и животноводства, переработка сельскохозяйственного сырья, а также сопутствующие виды деятельности. В 2025 году в области было произведено около 2,0 млн тонн сельскохозяйственной продукции; поголовье скота достигло 2,6 млн голов, производство мяса составило 91,2 тыс. тонн, молока – 210,5 тыс. тонн.

Промышленный сектор области представлен предприятиями обрабатывающей промышленности, электроэнергетики, горнодобывающей промышленности и другими производствами. Развитие промышленности способствует формированию рабочих мест и расширению экономической активности населения. Существенную роль в экономике также играют строительство, транспорт и логистика, торговля, сфера услуг и малое и среднее предпринимательство.

Состояние рынка труда характеризуется относительно стабильным уровнем занятости. В I квартале 2026 года численность безработных в области составила 13 889 человек, уровень безработицы – 4,6 % численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в ка-

честве безработных, на конец июня 2026 года составила 17 179 человек, или 5,7 % численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата работников в I квартале 2026 года составила 346 199 тенге, увеличившись на 12,2 % по сравнению с I кварталом 2025 года. Индекс реальной заработной платы составил 100 %. Данные показатели характеризуют уровень денежных доходов населения, занятых в формальном секторе экономики, и отражают динамику оплаты труда в регионе.

Важным показателем социально-экономического развития является создание новых рабочих мест и развитие социальной инфраструктуры. В 2025 году в области было создано 12 542 новых рабочих места. За этот же период введено 338,6 тыс. м² жилья, открыто 61 объект здравоохранения, 3 школы и 13 детских садов, а также реализован ряд проектов в сфере культуры, спорта, дорожной и инженерной инфраструктуры.

Экономическая активность в области поддерживается также инвестиционной деятельностью. По итогам 2025 года в регион было привлечено около 610 млрд тенге инвестиций, что на 12,8 % выше показателя предыдущего года. Развитие инвестиционных проектов ориентировано, в том числе, на промышленность, агропромышленный комплекс, транспортно-логистическую инфраструктуру, туризм и другие перспективные направления.

В январе–июне 2026 года объем промышленного производства области составил 230,0 млрд тенге, увеличившись на 28,0 % по сравнению с аналогичным периодом 2025 года. Объем выполненных строительных работ составил 100,7 млрд тенге. За указанный период в области введено в эксплуатацию 147,4 тыс. м² жилья. Количество зарегистрированных юридических лиц на 1 июля 2026 года составило 8 623 единицы, из которых значительную часть составляют субъекты малого предпринимательства.

Таким образом, современная социально-экономическая ситуация в области Жетісу характеризуется преобладанием сельского населения, значительной ролью сельского хозяйства, развитием промышленности, строительства, торговли и сферы услуг. Наблюдается рост промышленного и сельскохозяйственного производства, увеличение заработной платы и создание новых рабочих мест. Одновременно сохраняется определенный уровень безработицы и отрицательное сальдо внутренней миграции.

Трудовая деятельность населения области определяется спецификой региональной экономики. В сельской местности значительная часть населения занята в сельском хозяйстве, животноводстве, переработке сельскохозяйственной продукции и обслуживающих видах деятельности. В городских населенных пунктах основными сферами занятости являются промышленность, строительство, транспорт, торговля, образование, здравоохранение, государственное управление и другие услуги.

В целом социально-экономические условия проживания населения области Жетісу характеризуются постепенным развитием производственного и социального потенциала региона. Реализация инвестиционных и инфра-

структурных проектов способствует созданию новых рабочих мест, развитию предпринимательства и повышению экономической активности населения.

2.8.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Реализация проекта даст возможность создания рабочих мест на этапе строительства, а также на этапе эксплуатации, Персоналу на площадке представится возможность работать с современными технологиями, следовательно, заинтересованные рабочие смогут пройти обучение,

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого объекта, На всех рабочих специальностях и частично ИТР будет задействовано местное население,

2.8.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого предприятия оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – цветных металлов, с вытекающими из этого другими положительными последствиями,

2.8.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

- социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;
- экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование,

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования баллов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий, В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

- трудовая занятость ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
 - доходы и уровень жизни населения ($3+5+2=10$) – среднее положительное воздействие;
 - здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;
 - рекреационные ресурсы ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие;
 - экономическое развитие территории ($3+5+3=11$) – высокое положительное воздействие;
 - землепользование ($-1-5-1=-7$) – среднее отрицательное воздействие,
- Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;

- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;

- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное,

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое,

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики,

2.8.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется, Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия,

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;

- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;

- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;

- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения,

3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон водных объектов и вне земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам строительства, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

На прилегающей к проектируемому предприятию территории в основном преобладают низкозначимые с различной степенью устойчивости, преобразованные и трансформированные (сельскохозяйственные земли, деградированные степи), относящиеся к городской застройке. Они утратили потенциал биоразнообразия и возможность естественного восстановления, но сохраняют резерв средоформирующего каркаса после улучшения и санации с использованием компенсационных мер.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Оценка устойчивости прилегающих к предприятию ландшафтов к антропогенному воздействию на основе комплексных критериев, включает геологические, геоморфологические, почвенные и геоботанические особенности. Выделено 3 класса устойчивости ландшафтов: неустойчивые, среднеустойчивые и устойчивые. К неустойчивым относятся все горные лесные ландшафты, а также степные ландшафты денудационных, эрозионно-денудационных приподнятых равнин и аккумулятивных озерно-аллювиальных равнин. Неустойчивость последних, связана не столько с антропогенными факторами, а больше, с периодической трансгрессией и регрессией рек. Поэтому во временном аспекте эти ландшафты не устойчивы, а антропогенные нагрузки могут стимулировать различные негативные процессы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков строительства и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

3.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Комплексной (интегральной) оценкой воздействия намечаемой деятельностью по сути является значимость воздействия, определяемая в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 г № 270-п [31].

В настоящем РООС выполнена оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ.

Оценка воздействия проведена по трем показателям: пространственный, временной масштабы воздействия и величина воздействия (интенсивность). Для оценки значимости воздействия определен комплексный балл, т.е. интегральная оценка воздействия на следующие компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир, геологическую среду.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка деятельности.

Комплексная оценка воздействия всех операций, производимых при производстве, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 5.1.

Таблица 3,1 - Расчёт значимости воздействия на компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Воздушная среда	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
	Шум	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных (талых и дождевых) сточных вод в пределах территории завода, их организованный отвод и очистка, предотвращающие химическое загрязнение поверхностных водных объектов	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод отсутствует, ввиду предотвращения инфильтрации поверхностного стока в подземные горизонты	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Изъятие водных ресурсов из действующего водозабора в пределах разрешения на специальное водопользование	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Земельные ресурсы	Объекты размещаются на существующей прмплощадке, изъятие земель не предусматривается	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Почвы	Механические нарушения на территории завода	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Загрязнение почв химическими	Локальное воздей-	Многолетнее	Незначительное	4	Низкая значи-

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
	веществами	ствие (1)	воздействие (4)	воздействие (1)		мость
Растительный и животный мир	Объекты размещаются на существующей прмплощадке, изъятие земель не предусматривается, физическое воздействие отсутствует	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Отсутствие интегрального воздействия на растительность и животный мир в районе предприятия, изменение видового разнообразия не прогнозируется	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость

Как следует из вышеприведенного расчета при нормальном (без аварий) режиме строительства и эксплуатации объекта воздействие низкой значимости будет отмечаться на все компоненты,

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность,

В целом положительное интегральное воздействие прогнозируется на социально-экономическую среду, а отрицательное воздействие на компоненты природной среды от планируемой деятельности не выходит за пределы среднего уровня,

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что предусмотренные проектом работы, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду, В тоже время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу,

3.3 Оценка последствий аварийных ситуаций

Транспортная авария, Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения, Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии, Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины), Особенную опасность представляют аварии при транспортировке опасных веществ, в данном случае серной кислоты и мышьяксодержащего кека,

Опасность транспортной аварии на проектируемом предприятии для людей заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании веществ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей, Для окружающей среды опасность заключается в загрязнении земель, водных объектов, повреждении растительности,

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят на промышленных объектах,

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей, Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности,

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излучение, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания:

окси углерода и др,) и снижение видимости при задымлении, Критическими значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

- температура – 70 °С;
- плотность теплового излучения – 1,26 кВт/м²;
- концентрация окиси углерода – 0,1% объема;
- видимость в зоне задымления – 6-12 м,

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени, Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы,

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств, Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности, Воздействие аварийных ситуаций, описанных выше, оценивается как локальное, кратковременное, сильное, средней значимости

В настоящем ОВОС использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004,

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий, Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск),

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций предприятия представлена в таблице 5,2, Представленная матрица показывает, что экологический риск рассмотренных аварийных ситуаций не достигает высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды,

Таблица 3,2 - Матрица экологического риска

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				<10 ⁻⁶	≥10 ⁻⁶ <10 ⁻⁴	≥10 ⁻⁴ <10 ⁻³	≥10 ⁻³ <10 ⁻¹	≥10 ⁻¹ <1	≥1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
	0-10	1		1				x x x x		
11-21	16		16		Низкий риск			x x		

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6} < 10^{-4}$	$\geq 10^{-4} < 10^{-3}$	$\geq 10^{-3} < 10^{-1}$	$\geq 10^{-1} < 1$	≥ 1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
22-32								х х		
33-43										
44-54						Средний риск			Высокий риск	
55-64										

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1, Экологический кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс], Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>,
- 2, «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246),
- 3, Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс], Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442>,
- 4, Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63,, [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>,
- 5, О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс], Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193>,
- 6, Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс], Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242>,
- 7, Об особо охраняемых природных территориях, [Электронный ресурс], Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175>,
- 8, О гражданской защите, [Электронный ресурс], Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>,
- 9, Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс], Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п, – Режим доступа: [#z7](http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004825),
- 11, Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [Электронный ресурс], Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө, – Режим доступа: [#z7](http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200007664),
- 12, Об утверждении Правил проведения общественных слушаний [Электронный ресурс], Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>,
- 13, Об утверждении Правил экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс], Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 июня 2007 года N 535, – Режим доступа: [#z4](http://adilet.zan.kz/rus/docs/P070000535),

14, Об утверждении Классификатора отходов [Электронный ресурс], Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п, – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004775_#z5,

15, Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду [Электронный ресурс], Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п, – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005672_#z6,

16, Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля [Электронный ресурс], Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 7 сентября 2018 года № 356, – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017543#z177>,

17, Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" [Электронный ресурс], Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011124>,

18, Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах [Электронный ресурс], Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168, – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036>,

19, Об утверждении гигиенических нормативов "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" [Электронный ресурс], Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155, – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010671>,

20, Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека [Электронный ресурс], Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169,- Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011147>,

21, Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" [Электронный ресурс], Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010774>,

22, Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве) [Электронный ресурс], Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25 июня 2015 года № 452, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011755>,

23, Об утверждении перечня отходов для размещения на полигонах различных классов [Электронный ресурс], Приказ и.о, Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 2 августа 2007 года N 244-п, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004897>,

24, Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" [Электронный ресурс], Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017242>,

25, «Справочника по климату СССР», вып, 18, 1989 г,

26, Об утверждении Правил разработки программы управления отходами [Электронный ресурс], Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 25 ноября 2014 года № 146, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010031>,

27, Об утверждении перечня наилучших доступных технологий [Электронный ресурс], Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 155, Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 января 2015 года № 10166, - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010166>,

28, Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды [Электронный ресурс], Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-Ө - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1300008559>,

29, Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан, РНД 211,2,02,02-97,

30, СП РК 2,04-01-2017, Строительная климатология (с изменениями от 01,08,2018 г.),

31, Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п),

32, ГОСТ 17,4,3,02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы, Почвы, Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [Электронный ресурс], - Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30039535#pos=1;-109,

33, Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)»,

34, Методика 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),

35, Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере, Л,-1983 г,

36, Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө,

37, Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034, Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034>,

38, Об утверждении критериев оценки экологической обстановки территорий [Электронный ресурс], Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 202, Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010928#z1>,

39, ГОСТ 17,5,3,06-85, «Охрана природы (ССОП), Земли, Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»,

40, Р РК 218-53-2006, Рекомендации по применению гранулированных шлаков свинцового производства АО «КАЗЦИНК» в дорожном строительстве» [Электронный ресурс], Рекомендация Комитета развития транспортной инфраструктуры №Р РК 218- 53 -2006, Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/E06IA0053AD>,

41, Интерактивные земельно-кадастровые карты, <http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/>,

42, «Переработка вторичных отходов производства ферромарганца и силикомарганца», 07,09,2015, Рубрика: Производство ферросплавов Автор: Ракеев, <https://metallurgist.pro/pererabotka-vtorichnyh-othodov-proizvodstva-ferromargantsa-i-silikomargantsa/>,

43, Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций, Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 342,

44, Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;

45, Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100 –п;

46, «Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии», Приложение № 2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө;

47, РНД 211,2,02,03-2004, Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Астана, 2005;

48, Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов»,

Астана, 2008, Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п,

49, Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов, Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 –п,;

50, РД 52,04,52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;

51, Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97,

52, «Методика расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий» (приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 5 августа 2011 года № 203-ө),

53, СН РК 4,01-03-2011 «Водоотведение, Наружные сети и сооружения»,

54, СТ РК ГОСТ Р 51232-2003, Вода питьевая, Общие требования к организации и методам контроля качества,

55, РНД 03,1,0,3,01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г,

56, ИТС 26-2017 (Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям) «Производство чугуна, стали, ферросплавов», Москва, Бюро НДТ, 2017

57, ГОСТ-1639-93 (ГОСТ-6825-74) «Лампы люминесцентные трубчатые для общего освещения»,

58, Справочник химика, том 5, изд-во «Химия», Москва, 1969 г,

59, Кузьмин Р, С, Компонентный состав отходов, Часть 1, Казань,: Дом печати, 2007,

60, Использование пыли сухих газоочисток производства ферросиликомарганца, К,т,н, Толымбекова Л,Б, Инновационный Евразийский университет, Казахстан, Режим доступа - http://www.rusnauka.com/45_VSN_2015/Tecnic/1_203835.doc.htm,

61, РД 52,04,186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы (Часть I, Разделы 1-5),

62, Об утверждении Правил учета отходов производства и потребления [Электронный ресурс], Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312, Режим доступа - <http://adilet.zan,kz/rus/docs/V1600014103>,

63, Об утверждении формы отчета по инвентаризации отходов и инструкции по ее заполнению, Приказ и,о Министра энергетики Республики Казахстан от 29 июля 2016 года № 352, Режим доступа - <http://adilet.zan,kz/rus/docs/V1600014234>,

64, «Защита от шума, Справочник проектировщика», М., Стройиздат, 1974,

65, Сафонов В, В, «Шум реконструкции зданий и сооружений, проблемы его снижения на прилегающих территориях»,

66, Каталог шумовых характеристик технологического оборудования, (к СНиП II-12-77),

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А2. Протокол расчета выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001

Источник выделения N 001, паровой котел Е 1,0-0,9Г

Список литературы:

"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

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **ВТ = 336.672**

Расход топлива, л/с, **ВГ = 23.194**

Месторождение, **М = Бухара-Урал**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 6648**

Пересчет в МДж, **QR = QR * 0.004187 = 6648 * 0.004187 = 27.84**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, **QN = 1**

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, **QF = 1**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0857**

Коэфф. 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 = 0.0857 * (1 / 1) ^ 0.25 = 0.0857**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * ВТ * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 336.672 * 27.84 * 0.0857 * (1-0) = 0.803**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * ВГ * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 23.194 * 27.84 * 0.0857 * (1-0) = 0.0553**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.803 = 0.642**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.0553 = 0.0442**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.803 = 0.1044**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.0553 = 0.00719**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.5 * 27.84 = 6.96**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 * ВТ * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 336.672 * 6.96 * (1-0 / 100) = 2.343**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 * ВГ * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 23.194 * 6.96 * (1-0 / 100) = 0.1614**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0442	0.642
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00719	0.1044
0337	Углерод оксид (594)	0.1614	2.343

Источник загрязнения N 0002

Источник выделения N 001, емкость для хранения масла

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Масла
Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный			
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)			
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м ³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 0.24$			
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м ³ , $Q_{OZ} = 10$			
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м ³ (Прил. 15), $COZ = 0.15$			
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м ³ , $Q_{VL} = 20$			
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м ³ (Прил. 15), $CVL = 0.15$			
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м ³ /час, $VSL = 2$			
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (0.24 * 2) / 3600 = 0.0001333$			
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.15 * 10 + 0.15 * 20) * 10^{-6} = 0.0000045$			
Удельный выброс при проливах, г/м ³ , $J = 12.5$			
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 12.5 * (10 + 20) * 10^{-6} = 0.0001875$			
Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.0000045 + 0.0001875 = 0.000192$			
<u>Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)</u>			
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 100$			
Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MR / 100 = 100 * 0.000192 / 100 = 0.000192$			
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GR / 100 = 100 * 0.0001333 / 100 = 0.0001333$			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)	0.0001333	0.000192

Источник загрязнения N 6001, неорганизованный
Источник выделения N 005, склады инертных материалов
Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебенка

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, %, $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.7$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 1.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 0.005$

Размер куса материала, мм, $G7 = 15$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 250$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F = 1.4 * 0.005 * 0.7 * 1.45 * 0.5 * 0.002 * 250 = 0.001776$

Время работы склада в году, часов, $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036 = 1 * 0.005 * 0.7 * 1.45 * 0.5 * 0.002 * 250 * 8760 * 0.0036 = 0.04$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.001776$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.04$

Материал: Песок

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, % , $VL = 1$

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

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 1.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм , $G7 = 1.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м² , $F = 250$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек , $Q = 0.002$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1) , $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F = 1.4 * 0.005 * 0.8 * 1.45 * 0.8 * 0.002 * 250 = 0.00325$

Время работы склада в году, часов , $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1) , $MC = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036 = 1 * 0.005 * 0.8 * 1.45 * 0.8 * 0.002 * 250 * 8760 * 0.0036 = 0.0732$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 0.00325$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.0732$

Материал: Цемент

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Влажность материала, % , $VL = 1$

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

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 1.5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм , $G7 = 1.5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м² , $F = 250$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек , $Q = 0.003$

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1) , $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F = 1.4 * 0.005 * 0.8 * 1.45 * 0.8 * 0.003 * 250 = 0.00487$

Время работы склада в году, часов , $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1) , $MC = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036 = 1 * 0.005 * 0.8 * 1.45 * 0.8 * 0.003 * 250 * 8760 * 0.0036 = 0.1097$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 0.00487$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.1097$

Итого выбросы от источника выделения: 004 склады инертных материалов

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00971	0.2229

Источник загрязнения N 6002, неорганизованный

Источник выделения N 002,бункер для хранения цемента

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Аамл, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Цемент

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K_1 = 1$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K_4 = 0.1$

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K_5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 1210$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час, $MH=0.72$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $M_{\text{вал}} = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 2 * 1 * 0.1 * 0.6 * 120 * 1210 * (1-0) * 10^{-6} = 0.0174$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $G_{\text{макс}} = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 2 * 1 * 0.1 * 0.6 * 120 * 0.72 * (1-0) / 3600 = 0.00288$

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00288	0.0174

Источник загрязнения N 6003, неорганизованный

Источник выделения N 011,бункер песка

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Аамл, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K_0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

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

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K_4 = 0.1$

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K_5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 1291.2$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час, $MH= 0.77$

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

производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.1 * 1.2 * 0.1 * 0.6 * 540 * 1291.2 * (1-0) * 10^{-6} = 0.00502$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MN * (1-N) / 3600 = 0.1 * 1.2 * 0.1 * 0.6 * 540 * 0.77 * (1-0) / 3600 = 0.00083$

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00083	0.00502

Источник загрязнения N 6004, неорганизованный

Источник выделения N 012,бункер щебня

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K_0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

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

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4), $K_4 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5), $K_5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 4839$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MN = 2.9$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.1 * 1.2 * 0.1 * 0.6 * 80 * 4839 * (1-0) * 10^{-6} = 0.00279$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MN * (1-N) / 3600 = 0.1 * 1.2 * 0.1 * 0.6 * 80 * 2.9 * (1-0) / 3600 = 0.000464$

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000464	0.00279

Источник загрязнения N 6005, неорганизованный

Источник выделения N 009,загрузка цемента в расходные бункера

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.
Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)
Материал: Цемент

Влажность материала в диапазоне: 0.0 - 0.5 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K_0 = 2$

Скорость ветра в диапазоне: 0.0 - 2.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2) , $K_1 = 1$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K_4 = 0.1$

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K_5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 120$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 1210$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час, $MH=0.72$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24) , $_M = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 2 * 1 * 0.1 * 0.6 * 120 * 1210 * (1-0) * 10^{-6} = 0.0174$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25) , $_G = K_0 * K_1 * K_4 * K_5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 2 * 1 * 0.1 * 0.6 * 120 * 0.72 * (1-0) / 3600 = 0.00288$

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00288	0.0174

Источник загрязнения N 6006, неорганизованный

Источник выделения N 011, загрузка песка в расходные бункера

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Песок

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1) , $K_0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

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

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла(табл.9.4) , $K_4 = 0.1$

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.9.5) , $K_5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т , $Q = 540$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы , $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $MGOD = 1291.2$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала , т/час, $MH= 0.77$

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

производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.1 * 1.2 * 0.1 * 0.6 * 540 * 1291.2 * (1-0) * 10^{-6} = 0.00502$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.1 * 1.2 * 0.1 * 0.6 * 540 * 0.77 * (1-0) / 3600 = 0.00083$

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00083	0.00502

Источник загрязнения N 6007, неорганизованный

Источник выделения N 012, загрузка щебня в расходные бункера

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов при погрузочно-разгрузочных работах (п. 9.3.3)

Материал: Щебенка

Влажность материала в диапазоне: 10 - 100 %

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.9.1), $K0 = 0.1$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.9.2), $K1 = 1.2$

Местные условия: склады, хранилища открытые с 1-й стороны

Коэфф., учитывающий степень защищенности узла (табл.9.4), $K4 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.9.5), $K5 = 0.6$

Удельное выделение твердых частиц с тонны материала, г/т, $Q = 80$

Эффективность применяемых средств пылеподавления (определяется экспериментально, либо принимается по справочным данным), доли единицы, $N = 0$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $MGOD = 4839$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $MH = 2.9$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Количество твердых частиц, выделяющихся при погрузочно-разгрузочных работах:

Валовый выброс, т/год (9.24), $M = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MGOD * (1-N) * 10^{-6} = 0.1 * 1.2 * 0.1 * 0.6 * 80 * 4839 * (1-0) * 10^{-6} = 0.00279$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.25), $G = K0 * K1 * K4 * K5 * Q * MH * (1-N) / 3600 = 0.1 * 1.2 * 0.1 * 0.6 * 80 * 2.9 * (1-0) / 3600 = 0.000464$

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000464	0.00279

Источник загрязнения N 6008

Источник выделения N 008, дозатор цемента в бетономеситель

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона

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

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Загрузка сыпучих материалов в желоба, питатели и бункеры: кусковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2) , $Q = 1$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год , $T = 1680$

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год , $B = 1210$

Валовый выброс, т/год (4.5.4) , $M = Q * B / 1000 = 1 * 1210 / 1000 = 1.21$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 1.21 * 10^6 / (1680 * 3600) = 0.2$

Итого:

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.2	1.21

Источник загрязнения N 6009

Источник выделения N 008,дозатор песка в бетономеситель

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона

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

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Загрузка сыпучих материалов в желоба, питатели и бункеры: кусковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2) , $Q = 1$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год , $T = 1680$

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год , $B = 1291.2$

Валовый выброс, т/год (4.5.4) , $M = Q * B / 1000 = 1 * 1291.2 / 1000 = 1.29$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 1.29 * 10^6 / (1680 * 3600) = 0.2133$

Итого:

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.2133	1.29

Источник загрязнения N 6010

Источник выделения N 009,дозатор щебня в бетономеситель

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона

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

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Загрузка сыпучих материалов в желоба, питатели и бункеры: кусковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т(табл.4.5.2) , $Q = 1$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, $T = 1680$

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год, $B = 4839$

Валовый выброс, т/год (4.5.4), $M = Q * B / 1000 = 1 * 4839 / 1000 = 4.84$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 4.84 * 10^6 / (1680 * 3600) = 0.8$

Итого:

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.8	4.84

Источник загрязнения N 6011

Источник выделения N 010, ленточный конвейер (цемент)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона

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

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Комбинированные укрытия в галереях ленточных конвейеров: кусковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т (табл.4.5.2), $Q = 0.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, $T = 1680$

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год, $B = 1210$

Валовый выброс, т/год (4.5.4), $M = Q * B / 1000 = 0.5 * 1210 / 1000 = 0.605$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.605 * 10^6 / (1680 * 3600) = 0.1$

Итого:

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.1	0.605

Источник загрязнения N 6012

Источник выделения N 011, ленточный конвейер (песок)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона

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

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Комбинированные укрытия в галереях ленточных конвейеров: кусковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т (табл.4.5.2), $Q = 0.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год, $T = 1680$

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год, $B = 1291.2$

Валовый выброс, т/год (4.5.4), $M = Q * B / 1000 = 0.5 * 1291.2 / 1000 = 0.646$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.646 * 10^6 / (1680 * 3600) = 0.1068$

Итого:

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.1068	0.646
------	--	--------	-------

Источник загрязнения N 6013

Источник выделения N 012, ленточный ковейер (щебень)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона

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

Тип источника выделения: Основные технологические переделы при пр-ве ЖБИ

Источник выделения: Комбинированные укрытия в галереях ленточных конвейеров: кусковых материалов

Удельный показатель выделения, кг/т (табл.4.5.2) , $Q = 0.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Продолжительность технологического процесса или "чистое" время работы технологического оборудования, час/год , $T = 1680$

Общее кол-во данного сырья или материалов, используемых в технологическом процессе, т/год , $B = 4839$

Валовый выброс, т/год (4.5.4) , $M = Q * B / 1000 = 0.5 * 4839 / 1000 = 2.42$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 2.42 * 10^6 / (1680 * 3600) = 0.4$

Итого:

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, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.4	2.42

Источник загрязнения N 6014, неорганизованный

Источник выделения N 032, машина поперечной резки плит

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год , $T = 1500$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. , $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 1500 * 1 / 10^6 = 0.2192$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.203 * 1 = 0.0406$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0406	0.2192

Источник загрязнения N 6015

Источник выделения N 014, формовочный цех

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п.4. Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона

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

№100-п

Тип источника выделения: Формовочные цеха

Смазочный материал: Нефтяное масло

Удельное выделение, г/с*м2(табл.003) , $Q = 0.0139$

Площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости, м2 , $S = 10$

"Чистое" время нанесения смазки или время "работы" открытой поверхности, ч/год , $T = 1000$

Примесь: 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)

Максимальный разовый выброс, г/с (4.6.1) , $G = Q * S = 0.0139 * 10 = 0.139$

Валовый выброс, т/год (4.6.2) , $M = G * T * 3600 / 10^6 = 0.139 * 1000 * 3600 / 10^6 = 0.5$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)	0.139	0.5

Источник загрязнения N 6016

Источник выделения N 015,сварочные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при сварочных работах (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂ , $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 2500$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 2.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 11.5$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 9.77$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 9.77 * 2500 / 10^6 = 0.02443$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 9.77 * 2.5 / 3600 = 0.00678$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 2500 / 10^6 = 0.004325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.73 * 2.5 / 3600 = 0.001201$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 2500 / 10^6 = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.4 * 2.5 / 3600 = 0.000278$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00678	0.02443
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.001201	0.004325
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.000278	0.001

Приложение Б2. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации

1. Общие сведения.
Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.№ РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015

| Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999

| Последнее согласование: письмо ГТО N 1729/25 от 10.11.2014 на срок до 31.12.2015

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Область Жетысу

Расчетный год:2026

Режим НМУ:0

Базовый год:2026

Учет мероприятий:нет

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9

0001

Примесь = 0123 (Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. =0.4000000 (= 10*ПДКс.с.) ПДКс.с. =0.0400000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

Примесь = 0301 (Азота (IV) диоксид (4)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. =0.2000000 ПДКс.с. =0.0400000. Кл.опасн. = 2

Примесь = 2735 (Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (723*)) Коэф-т оседания = 1.0

ПДКм.р. =0.0500000 (= ОБУВ) ПДКс.с. =0.0050000 без учета фона. Кл.опасн. = 0

Гр.суммации = _ПЛ Коэфф. совместного воздействия = 1.00

Примесь - 2902 (Взвешенные вещества) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. =0.5000000 ПДКс.с. =0.1500000 Кл.опасн. = 3

Примесь - 2908 (Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, з&) Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. =0.5000000 ПДКс.с. =0.1500000 Кл.опасн. = 3

2. Параметры города
УПРЗА ЭРА v2.0
Название Область Жетысу
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U* = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра= 5.0 м/с
Температура летняя = 25.0 град.С
Температура зимняя = -25.0 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :725 Область Жетысу.
Объект :0001 Производство бетонной смеси
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (2
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alt	F	KP	Ди	Выброс
<06~П>~Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	6016	П1	4.0		30.0	100.0	50.0	80.0	40.0	0.3	0.0	1.00	0	0.0067800	

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :725 Область Жетысу.
Объект :0001 Производство бетонной смеси
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (2
ПДКр для примеси 0123 = 0.40000001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - 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 6016| 0.00678| П | 0.360 | 0.50 | 11.4 |

| ~~~~~|

| Суммарный Мq = 0.00678 г/с |

| Сумма См по всем источникам = 0.360377 долей ПДК |

| -----|

| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

| _____|

5. Управляющие параметры расчета
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :725 Область Жетысу.
Объект :0001 Производство бетонной смеси
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (2
Расчет по прямоугольнику 001 : 1584x1440 с шагом 144
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с
Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :725 Область Жетысу.
Объект :0001 Производство бетонной смеси

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 57 Y= 90
размеры: Длина(по X)= 1584, Ширина(по Y)= 1440
шаг сетки = 144.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

```

      Расшифровка обозначений
      | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
      | Zоп - высота, где достигается максимум [м] |
      | Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |
      | Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |
      |~~~~~|~~~~~|
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
      | -Если в строке Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
      |~~~~~|~~~~~|

```

y= 810 : Y-строка 1 Smax= 0.003 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=182)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 666 : Y-строка 2 Smax= 0.004 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=183)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 522 : Y-строка 3 Smax= 0.006 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=183)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 378 : Y-строка 4 Smax= 0.008 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=185)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 234 : Y-строка 5 Smax= 0.012 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=189)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

y= 90 : Y-строка 6 Smax= 0.064 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=211)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.030: 0.064: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.012: 0.026: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Фоп: 93 : 93 : 94 : 96 : 99 : 110 : 211 : 257 : 263 : 265 : 266 : 267 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.18 : 1.43 : 0.50 : 3.71 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -54 : Y-строка 7 Smax= 0.028 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=346)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.028: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:

y= -198 : Y-строка 8 Smax= 0.010 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=353)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -342 : Y-строка 9 Smax= 0.007 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=356)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= -486 : Y-строка 10 Smax= 0.005 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=357)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -630 : Y-строка 11 Smax= 0.003 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=358)

-----:-----
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:
-----:-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 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 УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 129.0 м Y= 90.0 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06407 доли ПДК |  
| 0.02563 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 211 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. %	[Коеф.влияния]		
---- <Об-П>--<Ис> --- ---М-(Мq)-- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---									
1	000101	6016	П	0.0068	0.064068	100.0	100.0	9.4496145	
В сумме =				0.064068	100.0				
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :725 Область Жетысу.

Объект :0001 Производство бетонной смеси

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (

Заказан расчет на высоте 2 метров.

____Параметры_расчетного_прямоугольника_Но 1____

| Координаты центра : X= 57 м; Y= 90 м |

| Длина и ширина : L= 1584 м; B= 1440 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 144 м |
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1                                                         | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                        | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| - 1                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                        | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| - 2                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                        | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| - 3                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                        | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 |
| - 4                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                        | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
| - 5                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С                                                       | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.012 | 0.030 | 0.064 | 0.017 | 0.010 | 0.006 | 0.004 |
| - 6                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-                                                        | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.011 | 0.018 | 0.028 | 0.014 | 0.009 | 0.006 | 0.004 |
| - 7                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-                                                        | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| - 8                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-                                                        | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 |
| - 9                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-                                                       | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| -10                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-                                                       | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |
| -11                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1                                                         | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.06407 долей ПДК  
=0.02563 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 129.0м

(Х-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 90.0 м

На высоте Z= 2.0 м

При опасном направлении ветра : 211 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :725 Область Жетысу.

Объект :0001 Производство бетонной смеси

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (

Заказан расчет на высоте 2 метров.

\_\_\_\_Расшифровка\_обозначений\_\_\_\_

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |

| 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 См<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|-----|

у= 566: 558: 553: 544: 538: 521: 508: 493: 481: 458: 437: 418: 402: 372: 345:

х= 200: 235: 270: 293: 317: 349: 382: 402: 424: 451: 479: 495: 514: 534: 557:

~~~~~

~~~~~

~~~~~

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0
Город :725 Область Жетысу.
Объект :0001 Производство бетонной смеси
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 57 Y= 90
размеры: Длина(по X)= 1584, Ширина(по Y)= 1440
шаг сетки = 144.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Zоп- высота, где достигается максимум [м]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
~~~~~	

у= 810 : Y-строка 1 Cmax= 0.453 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=182)
-----:
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:
-----:
Qс: 0.448: 0.449: 0.450: 0.451: 0.452: 0.453: 0.453: 0.453: 0.452: 0.451: 0.450: 0.449:
Cс: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090:
Cф: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:
Фоп: 132 : 138 : 144 : 152 : 161 : 171 : 182 : 193 : 203 : 211 : 219 : 225 :
Uоп:12.00 :11.05 : 9.78 : 8.67 : 7.91 : 7.39 : 7.27 : 7.56 : 8.20 : 9.10 :10.22 :11.53 :
~~~~~

у= 666 : Y-строка 2 Cmax= 0.457 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=183)  
-----:  
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:  
-----:  
Qс: 0.449: 0.450: 0.452: 0.454: 0.455: 0.456: 0.457: 0.456: 0.455: 0.453: 0.451: 0.450:  
Cс: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090:  
Cф: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:  
Фоп: 126 : 132 : 138 : 147 : 157 : 169 : 183 : 196 : 207 : 217 : 224 : 231 :  
Uоп:11.18 : 9.58 : 8.18 : 6.96 : 5.93 : 5.32 : 5.19 : 5.53 : 6.29 : 7.40 : 8.71 :10.20 :  
~~~~~

у= 522 : Y-строка 3 Cmax= 0.464 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=184)
-----:
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:
-----:
Qс: 0.450: 0.452: 0.454: 0.457: 0.460: 0.463: 0.464: 0.462: 0.459: 0.455: 0.453: 0.451:
Cс: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090:
Cф: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:
Фоп: 119 : 124 : 131 : 140 : 151 : 166 : 184 : 200 : 214 : 224 : 232 : 238 :
Uоп:10.07 : 8.37 : 6.77 : 5.25 : 3.95 : 2.96 : 2.67 : 3.31 : 4.42 : 5.84 : 7.37 : 9.05 :
~~~~~

у= 378 : Y-строка 4 Cmax= 0.482 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=185)  
-----:  
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:  
-----:  
Qс: 0.451: 0.453: 0.456: 0.461: 0.469: 0.478: 0.482: 0.475: 0.465: 0.459: 0.455: 0.452:  
Cс: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.094: 0.096: 0.096: 0.095: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090:  
Cф: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:  
Фоп: 111 : 115 : 121 : 129 : 142 : 161 : 185 : 208 : 224 : 235 : 242 : 246 :  
Uоп: 9.19 : 7.33 : 5.51 : 3.63 : 1.59 : 1.22 : 1.16 : 1.30 : 2.32 : 4.35 : 6.26 : 8.12 :  
~~~~~

у= 234 : Y-строка 5 Cmax= 0.533 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=189)
-----:
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:
-----:
Qс: 0.451: 0.454: 0.458: 0.466: 0.484: 0.516: 0.533: 0.502: 0.475: 0.462: 0.456: 0.453:
Cс: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.097: 0.103: 0.107: 0.100: 0.095: 0.092: 0.091: 0.091:
Cф: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:
Фоп: 102 : 105 : 109 : 115 : 125 : 148 : 189 : 223 : 240 : 248 : 253 : 256 :
Uоп: 8.61 : 6.63 : 4.53 : 1.96 : 1.12 : 0.90 : 0.84 : 0.97 : 1.30 : 3.18 : 5.42 : 7.43 :
~~~~~

у= 90 : Y-строка 6 Cmax= 0.672 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=216)  
-----:  
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:  
-----:  
Qс: 0.452: 0.455: 0.459: 0.470: 0.499: 0.584: 0.672: 0.538: 0.484: 0.464: 0.457: 0.453:  
Cс: 0.090: 0.091: 0.092: 0.094: 0.100: 0.117: 0.134: 0.108: 0.097: 0.093: 0.091: 0.091:  
Cф: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:  
Фоп: 93 : 93 : 94 : 96 : 99 : 109 : 216 : 257 : 263 : 265 : 266 : 267 :  
Uоп: 8.37 : 6.29 : 4.11 : 1.48 : 0.99 : 0.71 : 0.59 : 0.82 : 1.13 : 2.47 : 5.02 : 7.14 :  
~~~~~

у= -54 : Y-строка 7 Cmax= 0.599 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=344)
-----:
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:
-----:
Qс: 0.452: 0.454: 0.459: 0.469: 0.494: 0.554: 0.599: 0.524: 0.481: 0.464: 0.457: 0.453:
Cс: 0.090: 0.091: 0.092: 0.094: 0.099: 0.111: 0.120: 0.105: 0.096: 0.093: 0.091: 0.091:
Cф: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:
Фоп: 83 : 81 : 79 : 76 : 68 : 48 : 344 : 301 : 288 : 283 : 280 : 278 :
Uоп: 8.45 : 6.41 : 4.22 : 1.56 : 1.03 : 0.78 : 0.69 : 0.87 : 1.17 : 2.69 : 5.15 : 7.22 :
~~~~~

y= -198 : Y-строка 8 Cmax= 0.503 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=353)  
-----  
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:  
-----  
Qc : 0.451: 0.454: 0.457: 0.464: 0.476: 0.495: 0.503: 0.488: 0.470: 0.461: 0.456: 0.452:  
Cc : 0.090: 0.091: 0.091: 0.093: 0.095: 0.099: 0.101: 0.098: 0.094: 0.092: 0.091: 0.090:  
Cф : 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:  
Фон: 73 : 70 : 66 : 58 : 46 : 25 : 353 : 325 : 308 : 298 : 292 : 288 :  
Uоп: 8.85 : 6.94 : 4.93 : 2.69 : 1.26 : 1.01 : 0.97 : 1.09 : 1.46 : 3.69 : 5.72 : 7.71 :  
~~~~~  
y= -342 : Y-строка 9 Cmax= 0.472 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=356)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qc : 0.451: 0.452: 0.455: 0.459: 0.464: 0.470: 0.472: 0.467: 0.462: 0.457: 0.454: 0.452:
Cc : 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090:
Cф : 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:
Фон: 65 : 60 : 54 : 46 : 33 : 16 : 356 : 336 : 321 : 310 : 303 : 298 :
Uоп: 9.58 : 7.79 : 6.02 : 4.31 : 2.61 : 1.50 : 1.39 : 1.73 : 3.34 : 5.00 : 6.71 : 8.52 :
~~~~~  
y= -486 : Y-строка 10 Cmax= 0.460 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=357)  
-----  
x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:  
-----  
Qc : 0.450: 0.451: 0.453: 0.455: 0.457: 0.459: 0.460: 0.459: 0.456: 0.454: 0.452: 0.451:  
Cc : 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090:  
Cф : 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:  
Фон: 57 : 52 : 46 : 37 : 26 : 12 : 357 : 342 : 329 : 319 : 312 : 306 :  
Uоп: 10.58 : 8.91 : 7.34 : 5.98 : 4.87 : 4.11 : 3.93 : 4.33 : 5.27 : 6.62 : 7.98 : 9.58 :  
~~~~~  
y= -630 : Y-строка 11 Cmax= 0.455 долей ПДК (x= 129.0; напр.ветра=358)

x= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:

Qc : 0.449: 0.450: 0.451: 0.452: 0.454: 0.455: 0.455: 0.454: 0.453: 0.452: 0.451: 0.450:
Cc : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090:
Cф : 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:
Фон: 51 : 45 : 39 : 31 : 21 : 10 : 358 : 346 : 335 : 326 : 318 : 312 :
Uоп: 11.77 : 10.20 : 8.88 : 7.73 : 6.85 : 6.28 : 6.15 : 6.41 : 7.14 : 8.17 : 9.38 : 10.78 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 129.0 м Y= 90.0 м  
На высоте : Z= 2.0 м  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.67151 доли ПДК |  
| 0.13430 мг/м3 |  
~~~~~  
Достигается при опасном направлении 216 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)	-	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
Фоновая концентрация Cг	0.440500	65.6 (Вклад источников 34.4%)						
1	000101 0001	T	0.0442	0.231007	100.0	100.0	5.2263956	
В сумме = 0.671507 100.0								
Суммарный вклад остальных = 0.000000 0.0								

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :725 Область Жетысу.
Объект :0001 Производство бетонной смеси
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
Заказан расчет на высоте 2 метров.

____Параметры_расчетного_прямоугольника_Но 1____
| Координаты центра : X= 57 м; Y= 90 м |
| Длина и ширина : L= 1584 м; B= 1440 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 144 м |
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
\*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
1-| 0.448 0.449 0.450 0.451 0.452 0.453 0.453 0.453 0.452 0.451 0.450 0.449 |- 1  
| |  
2-| 0.449 0.450 0.452 0.454 0.455 0.456 0.457 0.456 0.455 0.453 0.451 0.450 |- 2  
| |  
3-| 0.450 0.452 0.454 0.457 0.460 0.463 0.464 0.462 0.459 0.455 0.453 0.451 |- 3  
| |  
4-| 0.451 0.453 0.456 0.461 0.469 0.478 0.482 0.475 0.465 0.459 0.455 0.452 |- 4  
| |  
5-| 0.451 0.454 0.458 0.466 0.484 0.516 0.533 0.502 0.475 0.462 0.456 0.453 |- 5  
| |  
6-С 0.452 0.455 0.459 0.470 0.499 0.584 0.672 0.538 0.484 0.464 0.457 0.453 С- 6  
| ^ |  
7-| 0.452 0.454 0.459 0.469 0.494 0.554 0.599 0.524 0.481 0.464 0.457 0.453 |- 7  
| |  
8-| 0.451 0.454 0.457 0.464 0.476 0.495 0.503 0.488 0.470 0.461 0.456 0.452 |- 8  
| |  
9-| 0.451 0.452 0.455 0.459 0.464 0.470 0.472 0.467 0.462 0.457 0.454 0.452 |- 9  
| |  
10-| 0.450 0.451 0.453 0.455 0.457 0.459 0.460 0.459 0.456 0.454 0.452 0.451 |-10  
| |

11-| 0.449 0.450 0.451 0.452 0.454 0.455 0.455 0.454 0.453 0.452 0.451 0.450 |-11  
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.67151 долей ПДК  
=0.13430 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 129.0м  
(Х-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 90.0 м  
На высоте Z = 2.0 м  
При опасном направлении ветра : 216 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).  
УПРЗА ЭРА v2.0  
Город :725 Область Жетысу.  
Объект :0001 Производство бетонной смеси  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |  
| Zоп - высота, где достигается максимум [м] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл.град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~~|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~~|

y= 566: 558: 553: 544: 538: 521: 508: 493: 481: 458: 437: 418: 402: 372: 345:  
-----  
x= 200: 235: 270: 293: 317: 349: 382: 402: 424: 451: 479: 495: 514: 534: 557:  
-----  
Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  
Cс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:  
Cф : 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:  
Фоп: 191 : 195 : 199 : 201 : 204 : 208 : 212 : 214 : 217 : 221 : 224 : 227 : 230 : 233 : 237 :  
Уоп: 3.74 : 3.70 : 3.81 : 3.80 : 3.88 : 3.86 : 3.92 : 3.91 : 3.97 : 3.94 : 3.98 : 3.98 : 4.01 : 3.96 : 4.04 :  
~~~~~

y= 323: 302: 269: 238: 213: 190: 154: 120: 95: 70: 30: 30: -30: -147: -254:

x= 569: 583: 595: 611: 617: 625: 630: 638: 637: 640: 640: 636: 636: 608: 551:

Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Cф : 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:
Фоп: 240 : 242 : 246 : 250 : 253 : 255 : 259 : 263 : 265 : 268 : 272 : 272 : 278 : 291 : 304 :
Уоп: 4.02 : 4.03 : 4.00 : 4.05 : 3.98 : 4.03 : 3.98 : 4.00 : 3.96 : 3.99 : 3.99 : 3.92 : 3.98 : 4.05 : 4.04 :
~~~~~

y= -344: -413: -455: -470: -470: -466: -466: -438: -381: -302: -202: -90: 30: 70: 70:  
-----  
x= 472: 372: 260: 140: 60: 60: 0: -117: -224: -314: -383: -425: -440: -440: -436:  
-----  
Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.461: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  
Cс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:  
Cф : 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:  
Фоп: 317 : 330 : 342 : 356 : 4 : 4 : 11 : 24 : 37 : 50 : 62 : 75 : 88 : 92 : 92 :  
Уоп: 3.99 : 3.90 : 3.78 : 3.64 : 3.64 : 3.56 : 3.74 : 3.88 : 3.97 : 4.01 : 4.03 : 4.03 : 3.99 : 3.99 : 3.92 :  
~~~~~

y= 130: 247: 354: 444: 513: 555: 570: 570: 569: 570: 566: 566:

x= -436: -408: -351: -272: -172: -60: 60: 140: 140: 150: 175: 200:

Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.460:
Cс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Cф : 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440: 0.440:
Фоп: 98 : 111 : 124 : 137 : 150 : 162 : 176 : 184 : 184 : 185 : 188 : 191 :
Уоп: 3.98 : 4.05 : 4.04 : 3.99 : 3.90 : 3.78 : 3.64 : 3.64 : 3.62 : 3.65 : 3.65 : 3.74 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : Х= 60.0 м Y= -466.0 м  
На высоте : Z= 2.0 м  
Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.46088 долей ПДК |  
| 0.09218 мг/м3 |  
~~~~~  
Достигается при опасном направлении 4 град.
и скорости ветра 3.56 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	0001	Т	0.0442	0.020383	100.0	100.0	0.461164445
В сумме = 0.460883 100.0								
Суммарный вклад остальных = 0.000000 0.0								
~~~~~

## УПРЗА ЭРА v2.0

| Код           | Тип  Н   D   Wo   V1   T   X1   Y1   X2   Y2    Alf  F   КР  Дл Выброс               |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <0б>>  ~><И<> | ~~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~~м/с~~ ~~м3/с~~ градС~~ ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ ~~м~~ gp. ~~ ~~ ~~ г/с~~ |
| 0001010002 Т  | 2.0 0.10 2.00 0.0157 30.0 100.0 50.0 1.0 1.00 0.0 0.0001333                          |
| 0001016015 П1 | 4.0 30.0 100.0 50.0 80.0 40.0 0 1.0 1.00 0 0.1390000                                 |

## УПРЗА ЭРА v2.0

|                                                                                                                                                                       |              |         |     |                    |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-----|--------------------|------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  <br>по всей площади, а См* есть концентрация одиночного источника  <br>с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |              |         |     |                    |      |       |
| ~~~~~Источники~~~~~Их расчетные параметры~~~~~                                                                                                                        |              |         |     |                    |      |       |
| Номер\п/п\<об-п>\<и>                                                                                                                                                  | Код          | М       | Тип | См (См*)           | Um   | Xm    |
| -п/п-> <об-п> <и> ----- ---- [доли ПДК] -[м/с]--- ----[м]---                                                                                                          |              |         |     |                    |      |       |
| 1                                                                                                                                                                     | 0000101 0002 | 0.00013 | T   | 0.249              | 0.50 | 6.6   |
| 2                                                                                                                                                                     | 0000101 6015 | 0.13900 | P   | 0.045              | 0.50 | 307.8 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                 |              |         |     |                    |      |       |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                        |              |         |     | 0.13913 г/с        |      |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                         |              |         |     | 0.294878 долей ПДК |      |       |
| -----                                                                                                                                                                 |              |         |     |                    |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                             |              |         |     | 0.50 м/с           |      |       |

## УПРЗА ЭРА v2.0

Расчет по прямоугольнику 001 : 1584x1440 с шагом 144  
Расчет по границе санзоны. Покрытие ПП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Us\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с  
Заказан расчет на высоте 2 метров.

## УПРЗА ЭРА v2.0

Заказан расчет на высоте 2 метров.

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~|

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

Qc : 0.020: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Qc : 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

$x \equiv -735 : -591 : -447 : -303 : -159 : -15 : 129 : 273 : 417 : 561 : 705 : 849 :$

| | |
|--|-------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 | |
| Координаты центра : X= | 57 м; Y= 90 м |
| Длина и ширина : L= | 1584 м; B= 1440 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= | 144 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | |
| 1- | 0.020 | 0.023 | 0.025 | 0.027 | 0.029 | 0.030 | 0.030 | 0.030 | 0.028 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | - 1 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.022 | 0.025 | 0.028 | 0.031 | 0.033 | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | - 2 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | 0.024 | 0.028 | 0.031 | 0.035 | 0.038 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.037 | 0.034 | 0.030 | 0.026 | - 3 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | 0.026 | 0.030 | 0.034 | 0.039 | 0.043 | 0.045 | 0.046 | 0.044 | 0.041 | 0.037 | 0.033 | 0.028 | - 4 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 5- | 0.027 | 0.032 | 0.037 | 0.042 | 0.047 | 0.046 | 0.043 | 0.048 | 0.045 | 0.040 | 0.035 | 0.030 | - 5 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 6-С | 0.028 | 0.033 | 0.038 | 0.043 | 0.048 | 0.036 | 0.044 | 0.044 | 0.047 | 0.041 | 0.036 | 0.031 | С- 6 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 7- | 0.028 | 0.032 | 0.037 | 0.043 | 0.048 | 0.041 | 0.031 | 0.046 | 0.046 | 0.041 | 0.035 | 0.030 | - 7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 8- | 0.027 | 0.031 | 0.036 | 0.041 | 0.045 | 0.047 | 0.047 | 0.047 | 0.043 | 0.039 | 0.034 | 0.029 | - 8 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 9- | 0.025 | 0.029 | 0.033 | 0.037 | 0.041 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.036 | 0.032 | 0.028 | - 9 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 10- | 0.023 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.038 | 0.038 | 0.037 | 0.035 | 0.032 | 0.029 | 0.025 | -10 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 11- | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.029 | 0.031 | 0.033 | 0.033 | 0.032 | 0.031 | 0.028 | 0.026 | 0.023 | -11 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.04830 долей ПДК
=0.00242 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -159.0м
(Х-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 90.0 м
На высоте Z= 2.0 м
При опасном направлении ветра : 99 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :725 Область Жетысу.
Объект :0001 Производство бетонной смеси
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное,
Заказан расчет на высоте 2 метров.

| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | | | |
| | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | | | | | | | | | | | |
| | Zоп- высота, где достигается максимум [м] | | | | | | | | | | | |
| | 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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются | | | | | | | | | | | |
| | ~~~~~ | | | | | | | | | | | |

y= 566: 558: 553: 544: 538: 521: 508: 493: 481: 458: 437: 418: 402: 372: 345:

x= 200: 235: 270: 293: 317: 349: 382: 402: 424: 451: 479: 495: 514: 534: 557:

Qс : 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 323: 302: 269: 238: 213: 190: 154: 120: 95: 70: 30: 30: -30: -147: -254:

x= 569: 583: 595: 611: 617: 625: 630: 638: 637: 640: 640: 636: 636: 608: 551:

Qс : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -344: -413: -455: -470: -470: -466: -466: -438: -381: -302: -202: -90: 30: 70: 70:

x= 472: 372: 260: 140: 60: 60: 0: -117: -224: -314: -383: -425: -440: -440: -436:

Qс : 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 130: 247: 354: 444: 513: 555: 570: 570: 569: 570: 566: 566:

x= -436: -408: -351: -272: -172: -60: 60: 140: 140: 150: 175: 200:

Qс : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : Х= 60.0 м Y= -466.0 м
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03898 доли ПДК |
| 0.00195 мг/м3 |

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|-------|-------|----------|--------------|--------|--------------------|
| [Ном.] | Код | [Тип] | Выбор | Вклад | Вклад % | Сум. % | Кэф.влияния |
| ---- | <06-П> | -И> | ---- | М-[Mg] | -C[доли ПДК] | ----- | b=C/M |
| 1 | 000101 | 6015 | П | 0.1390 | 0.037925 | 97.3 | 97.3 0.272838622 |
| | В сумме = | | | 0.037925 | 97.3 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.001051 | 2.7 | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :725 Область Жетысу.

Объект :0001 Производство бетонной смеси

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06

Группа суммации : _ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источником

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | [Тин] | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | [Al] | F | KP | [Ди] | Выброс |
|---------|---------|------|-------|----|----|------|--------|--------|-----------|------|------|-----|------|------|-----------|
| <0б-П~> | Ис<~> | ~> | ~> | ~> | ~> | ~> | /м/<~> | МЗ/<~> | /градC[~> | ~> | ~> | ~> | ~> | ~> | г/с~> |
| ----- | Примесь | 2902 | ----- | | | | | | | | | | | | |
| 000101 | 6014 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0406000 |
| ----- | Примесь | 2908 | ----- | | | | | | | | | | | | |
| 000101 | 6001 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0097100 |
| 000101 | 6002 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0028800 |
| 000101 | 6003 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0008300 |
| 000101 | 6004 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0004640 |
| 000101 | 6005 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0028800 |
| 000101 | 6006 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0008300 |
| 000101 | 6007 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0004640 |
| 000101 | 6008 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.2000000 |
| 000101 | 6009 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.2133000 |
| 000101 | 6010 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.8000000 |
| 000101 | 6011 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.1000000 |
| 000101 | 6012 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.1068000 |
| 000101 | 6013 П1 | 4.0 | | | | 30.0 | 100.0 | 50.0 | 80.0 | 40.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.4000000 |

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :725 Область Жетысу.

Объект :0001 Производство бетонной смеси

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

[illegible]

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :725 Область Жетысу.

Объект :0001 Производство бетонной смеси

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

суммации: ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо
Запрошен учет постоянного фона $C_{fo} = 0.17104$ долей ПДК для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1584x1440 с шагом 144

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(П*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0,5 \text{ м/с}$

Заказан расчет на высоте 2 метров.

6. Результаты расчета в виде таблицы.

Ви : 0.020: 0.026: 0.034: 0.045: 0.058: 0.068: 0.069: 0.065: 0.052: 0.040: 0.030: 0.023:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.029: 0.034: 0.035: 0.032: 0.026: 0.020: 0.015: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= 90 :Y-строка 6 Стах= 0.387 долей ПДК (х= -15.0; напр.ветра=110)  
-----:  
х= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:  
-----:  
Qc: 0.221: 0.236: 0.257: 0.288: 0.331: 0.387: 0.184: 0.362: 0.312: 0.274: 0.247: 0.229:  
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:  
Фоп: 93 : 93 : 94 : 96 : 99 : 110 : 140 : 257 : 263 : 265 : 266 : 267 :  
Uоп: 0.88 : 0.80 : 0.73 : 0.65 : 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.55 : 0.61 : 0.68 : 0.76 : 0.82 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.021: 0.027: 0.036: 0.048: 0.065: 0.072: 0.006: 0.074: 0.058: 0.043: 0.032: 0.024:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.010: 0.014: 0.018: 0.024: 0.032: 0.036: 0.002: 0.037: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6002 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.002: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6005 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= -54 :Y-строка 7 Стах= 0.365 долей ПДК (х= 129.0; напр.ветра=345)
-----:
х= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:
-----:
Qc: 0.220: 0.235: 0.256: 0.285: 0.325: 0.364: 0.365: 0.350: 0.308: 0.272: 0.246: 0.228:
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:
Фоп: 83 : 81 : 79 : 75 : 68 : 47 : 345 : 302 : 288 : 283 : 280 : 278 :
Uоп: 0.88 : 0.80 : 0.73 : 0.65 : 0.59 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.61 : 0.68 : 0.76 : 0.83 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.027: 0.035: 0.047: 0.063: 0.073: 0.063: 0.071: 0.056: 0.042: 0.031: 0.024:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.018: 0.024: 0.031: 0.037: 0.032: 0.035: 0.028: 0.021: 0.016: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.020: 0.026: 0.019: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= -198 :Y-строка 8 Стах= 0.330 долей ПДК (х= 129.0; напр.ветра=353)  
-----:  
х= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:  
-----:  
Qc: 0.218: 0.231: 0.248: 0.272: 0.299: 0.323: 0.330: 0.315: 0.288: 0.262: 0.241: 0.225:  
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:  
Фоп: 73 : 70 : 66 : 58 : 46 : 25 : 353 : 325 : 308 : 298 : 292 : 288 :  
Uоп: 0.90 : 0.82 : 0.75 : 0.68 : 0.62 : 0.56 : 0.54 : 0.59 : 0.64 : 0.71 : 0.78 : 0.85 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.020: 0.025: 0.032: 0.042: 0.053: 0.062: 0.064: 0.059: 0.048: 0.038: 0.029: 0.023:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.026: 0.031: 0.032: 0.029: 0.024: 0.019: 0.015: 0.011:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.017: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= -342 :Y-строка 9 Стах= 0.289 долей ПДК (х= 129.0; напр.ветра=356)
-----:
х= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:
-----:
Qc: 0.214: 0.225: 0.238: 0.255: 0.272: 0.285: 0.289: 0.281: 0.265: 0.248: 0.232: 0.220:
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:
Фоп: 65 : 60 : 54 : 46 : 33 : 16 : 356 : 336 : 321 : 310 : 303 : 298 :
Uоп: 0.93 : 0.85 : 0.78 : 0.73 : 0.68 : 0.65 : 0.63 : 0.65 : 0.70 : 0.76 : 0.81 : 0.88 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.042: 0.047: 0.049: 0.046: 0.039: 0.032: 0.026: 0.021:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.024: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

у= -486 :Y-строка 10 Стах= 0.259 долей ПДК (х= 129.0; напр.ветра=357)  
-----:  
х= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:  
-----:  
Qc: 0.210: 0.218: 0.227: 0.238: 0.249: 0.257: 0.259: 0.254: 0.245: 0.234: 0.223: 0.214:  
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:  
Фоп: 57 : 52 : 46 : 37 : 26 : 12 : 357 : 342 : 329 : 319 : 312 : 306 :  
Uоп: 0.98 : 0.90 : 0.84 : 0.78 : 0.75 : 0.73 : 0.72 : 0.73 : 0.76 : 0.81 : 0.86 : 0.93 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.016: 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.036: 0.037: 0.035: 0.031: 0.026: 0.022: 0.018:  
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
~~~~~

у= -630 :Y-строка 11 Стах= 0.237 долей ПДК (х= 129.0; напр.ветра=358)
-----:
х= -735 : -591: -447: -303: -159: -15: 129: 273: 417: 561: 705: 849:
-----:
Qc: 0.205: 0.211: 0.218: 0.225: 0.232: 0.236: 0.237: 0.235: 0.229: 0.222: 0.215: 0.209:
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:
Фоп: 51 : 45 : 39 : 31 : 21 : 10 : 358 : 346 : 335 : 326 : 318 : 312 :
Uоп: 1.04 : 0.96 : 0.90 : 0.85 : 0.82 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.82 : 0.87 : 0.92 : 0.99 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.027: 0.028: 0.027: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:

Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.014 : 0.014 : 0.013 : 0.012 : 0.011 : 0.009 : 0.008 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.004 :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -15.0 м Y= 90.0 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.38719 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 110 град.  
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 14. 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 ---									
Фоновая концентрация Cf   0.171040   44.2 (Вклад источников 55.8%)									
1	000101	6010  П	1.6000	0.072316	33.5	33.5	0.045197252		
2	000101	6013  П	0.8000	0.036158	16.7	50.2	0.045197252		
3	000101	6001  П	0.0194	0.025783	11.9	62.1	1.3276340		
4	000101	6009  П	0.4266	0.019281	8.9	71.0	0.045197248		
5	000101	6008  П	0.4000	0.018079	8.4	79.4	0.045197252		
6	000101	6012  П	0.2136	0.009654	4.5	83.9	0.045197252		
7	000101	6011  П	0.2000	0.009039	4.2	88.0	0.045197252		
8	000101	6005  П	0.0058	0.007647	3.5	91.6	1.3276341		
9	000101	6002  П	0.0058	0.007647	3.5	95.1	1.3276341		
В сумме = 0.376644 95.1									
Суммарный вклад остальных = 0.010542 4.9									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :725 Область Жетысу.

Объект :0001 Производство бетонной смеси

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06

Группа суммации :\_ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Заказан расчет на высоте 2 метров.

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 57 м; Y= 90 м |

| Длина и ширина : L= 1584 м; B= 1440 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 144 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
*-- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ----													
1-	0.203	0.208	0.213	0.219	0.224	0.227	0.228	0.226	0.222	0.217	0.211	0.206	-1
2-	0.207	0.214	0.222	0.231	0.239	0.244	0.246	0.243	0.236	0.227	0.219	0.211	-2
3-	0.212	0.221	0.232	0.245	0.259	0.268	0.271	0.266	0.254	0.240	0.227	0.217	-3
4-	0.216	0.228	0.243	0.262	0.284	0.301	0.306	0.295	0.275	0.254	0.236	0.223	-4
5-	0.219	0.233	0.252	0.278	0.312	0.341	0.347	0.331	0.298	0.267	0.244	0.227	-5
6-С	0.221	0.236	0.257	0.288	0.331	0.387	0.184	0.362	0.312	0.274	0.247	0.229	С- 6
7-	0.220	0.235	0.256	0.285	0.325	0.364	0.365	0.350	0.308	0.272	0.246	0.228	-7
8-	0.218	0.231	0.248	0.272	0.299	0.323	0.330	0.315	0.288	0.262	0.241	0.225	-8
9-	0.214	0.225	0.238	0.255	0.272	0.285	0.289	0.281	0.265	0.248	0.232	0.220	-9
10-	0.210	0.218	0.227	0.238	0.249	0.257	0.259	0.254	0.245	0.234	0.223	0.214	-10
11-	0.205	0.211	0.218	0.225	0.232	0.236	0.237	0.235	0.229	0.222	0.215	0.209	-11
---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ----													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.38719

Достигается в точке с координатами: Хм = -15.0м

(Х-столбец 6, Y-строка 6) Yм = 90.0 м

На высоте Z= 2.0 м

При опасном направлении ветра : 110 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :725 Область Жетысу.

Объект :0001 Производство бетонной смеси

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 07.08.2026 14:06

Группа суммации :\_ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Заказан расчет на высоте 2 метров.

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Zоп- высота, где достигается максимум [м]
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=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
| ~~~~~|

у= 566: 558: 553: 544: 538: 521: 508: 493: 481: 458: 437: 418: 402: 372: 345:  
-----  
х= 200: 235: 270: 293: 317: 349: 382: 402: 424: 451: 479: 495: 514: 534: 557:  
-----  
Qc: 0.261: 0.261: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.259: 0.259: 0.259: 0.259: 0.258: 0.259: 0.258: 0.258: 0.258:  
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:  
Фоп: 191: 195: 199: 201: 204: 208: 212: 214: 217: 221: 224: 227: 230: 233: 237:  
Уоп: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.71: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.71: 0.72: 0.71: 0.72: 0.73:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
Ви: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:  
~~~~~

у= 323: 302: 269: 238: 213: 190: 154: 120: 95: 70: 30: 30: -30: -147: -254:

х= 569: 583: 595: 611: 617: 625: 630: 638: 637: 640: 640: 636: 636: 608: 551:

Qc: 0.258: 0.258: 0.258: 0.258: 0.258: 0.258: 0.259: 0.258: 0.259: 0.259: 0.259: 0.258: 0.258: 0.258: 0.258:
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:
Фоп: 240: 242: 246: 250: 253: 255: 259: 263: 265: 268: 272: 272: 278: 291: 304:
Уоп: 0.71: 0.73: 0.71: 0.73: 0.71: 0.71: 0.72: 0.71: 0.72: 0.72: 0.72: 0.72: 0.71: 0.73: 0.73:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036:
Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:
Ви: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:
Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
~~~~~

у= -344: -413: -455: -470: -470: -466: -466: -438: -381: -302: -202: -90: 30: 70: 70:  
-----  
х= 472: 372: 260: 140: 60: 60: 0: -117: -224: -314: -383: -425: -440: -440: -436:  
-----  
Qc: 0.258: 0.259: 0.260: 0.262: 0.262: 0.263: 0.261: 0.260: 0.259: 0.258: 0.258: 0.258: 0.259: 0.259: 0.259:  
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:  
Фоп: 317: 330: 342: 356: 4: 4: 11: 24: 37: 50: 62: 75: 88: 92: 92:  
Уоп: 0.71: 0.72: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.72: 0.72: 0.71: 0.73: 0.71: 0.72: 0.72: 0.72:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037:  
Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:  
Ви: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:  
~~~~~

у= 130: 247: 354: 444: 513: 555: 570: 570: 569: 570: 566: 566:

х= -436: -408: -351: -272: -172: -60: 60: 140: 140: 150: 175: 200:

Qc: 0.258: 0.258: 0.258: 0.258: 0.259: 0.260: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.261:
Cф: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:
Фоп: 98: 111: 124: 137: 150: 162: 176: 184: 184: 185: 188: 191:
Уоп: 0.71: 0.73: 0.73: 0.71: 0.72: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71: 0.71:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010:
Ви: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:
Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 60.0 м Y= -466.0 м  
На высоте : Z= 2.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26276 доли ПДК |

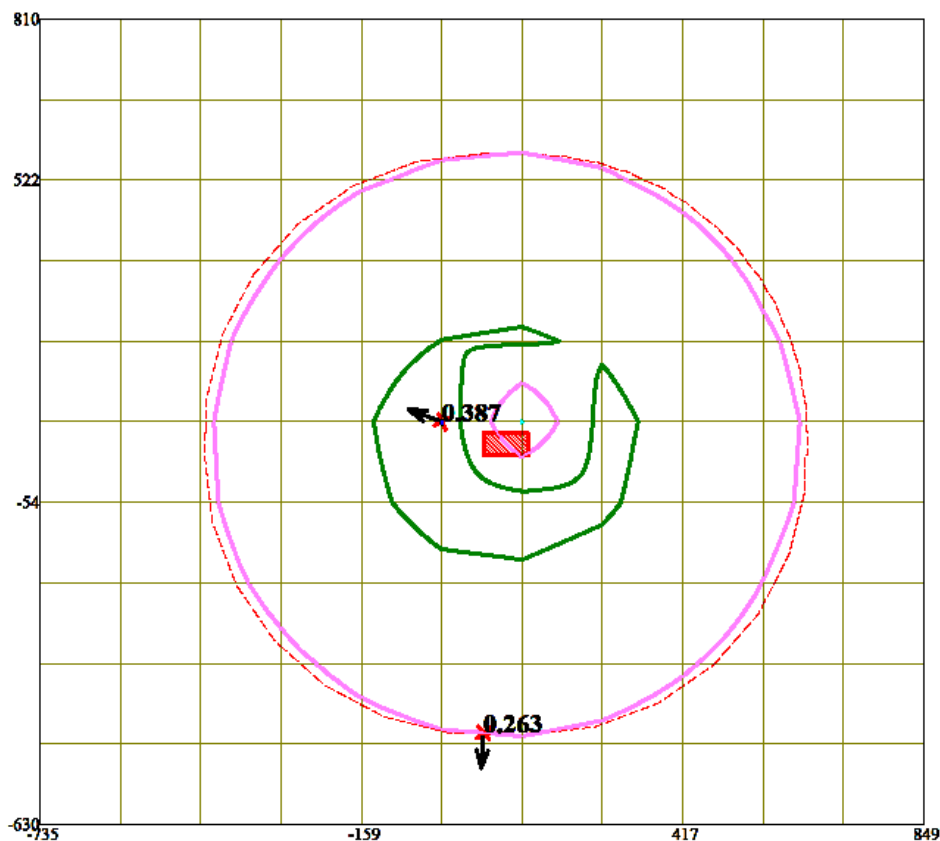
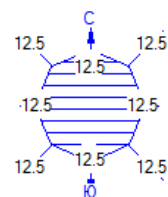
Достигается при опасном направлении 4 град.  
и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 14. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

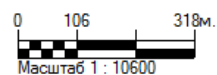
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	-Ис<-----	М-(Мq)	-	С[доли ПДК]	-----	b=C/М ---
	Фоновая концентрация Cf		0.171040		65.1	(Вклад источников 34.9%)	
1	000101	6010  П	1.6000	0.038169	41.6	41.6	0.023855748
2	000101	6013  П	0.8000	0.019085	20.8	62.4	0.023855748
3	000101	6009  П	0.4266	0.010177	11.1	73.5	0.023855746
4	000101	6008  П	0.4000	0.009542	10.4	83.9	0.023855748
5	000101	6012  П	0.2136	0.005096	5.6	89.5	0.023855746
6	000101	6011  П	0.2000	0.004771	5.2	94.7	0.023855748
7	000101	6014  П	0.0812	0.001937	2.1	96.8	0.023855746
	В сумме = 0.259817			96.8			
	Суммарный вклад остальных =			0.002939	3.2		

Город : 725 ТО  
 Объект : 0001 Строительство цеха рассеив Вар.№ 3  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 ПЛ 2902+2908



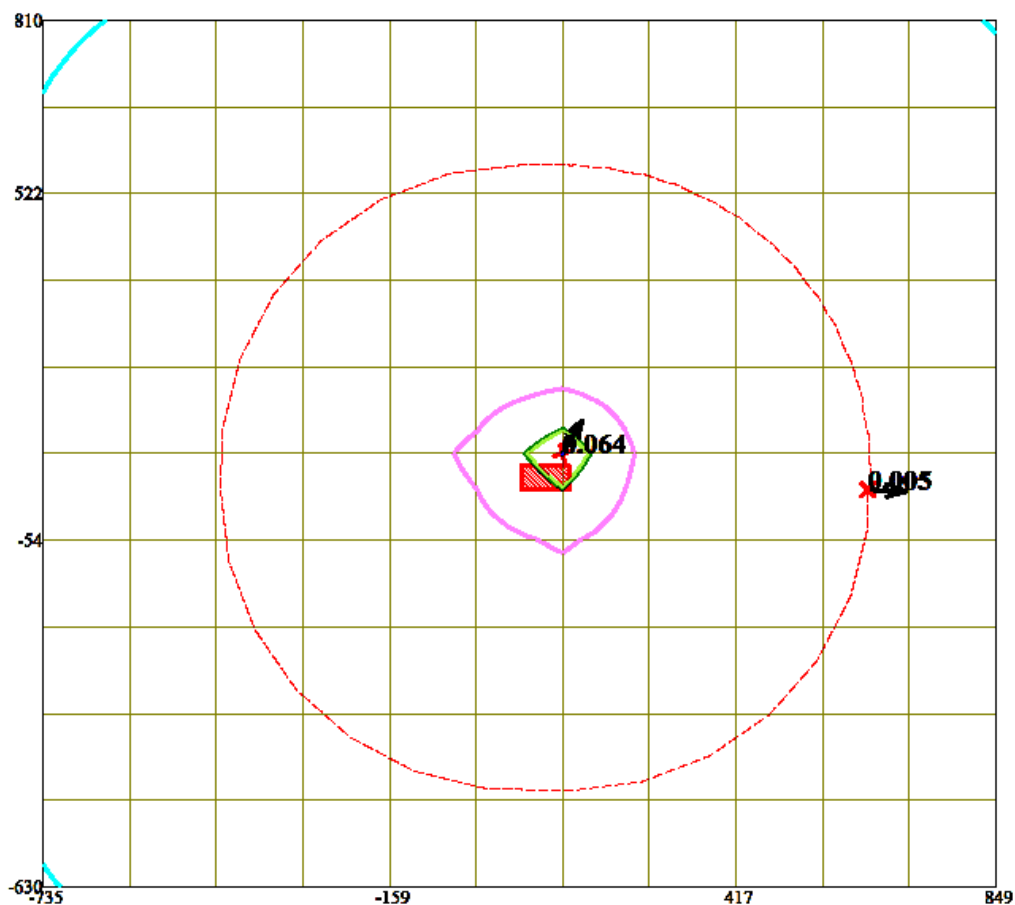
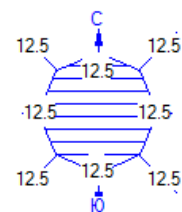
Условные обозначения:  
 [Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, группы  
 † Максим. значение концентрации  
 † Максимум на границе СЗЗ  
 — Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК  
 0.184 ПДК  
 0.262 ПДК  
 0.340 ПДК  
 0.387 ПДК



Макс концентрация 0.3871859 ПДК достигается в точке  $x = -15$   $y = 90$   
 При опасном направлении 110° и опасной скорости ветра 0.56 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1584 м, высота 1440 м,  
 шаг расчетной сетки 144 м, количество расчетных точек 12\*11  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 725 ТО  
 Объект : 0001 Строительство цеха рассеив Вар.№ 3  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (



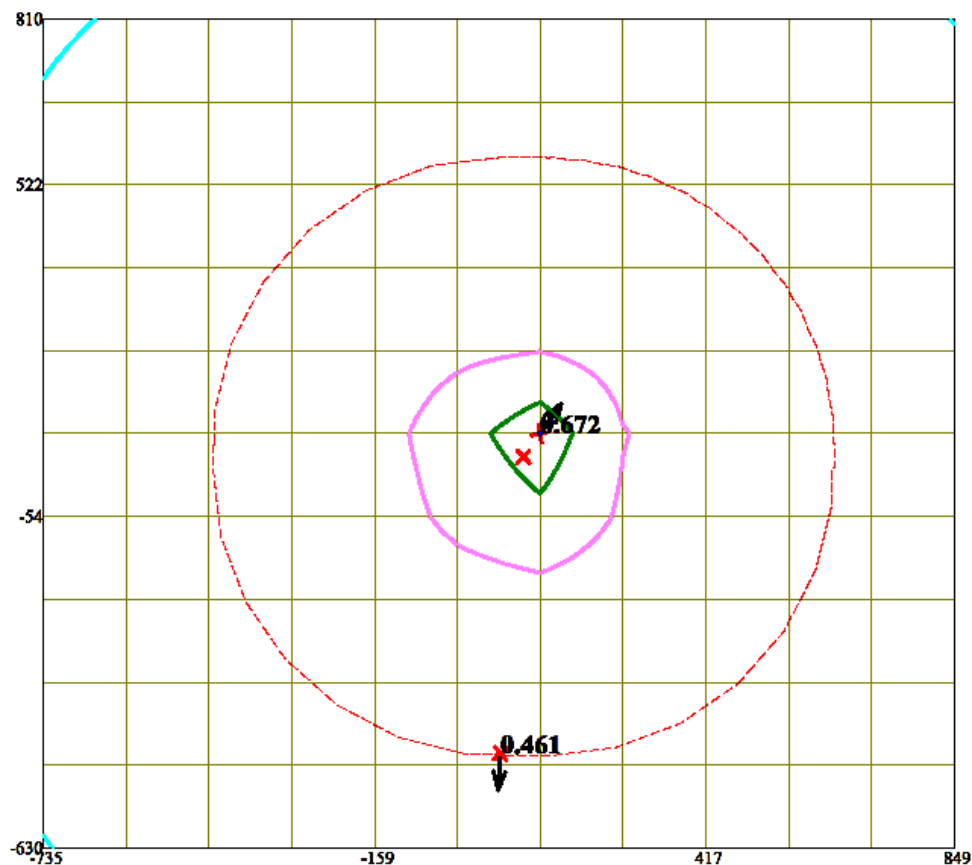
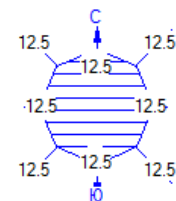
Условные обозначения:  
 [Red rectangle] Санитарно-защитные зоны, групп  
 [Red 'X'] Максим. значение концентрации  
 [Red 'X'] Максим. на границе СЗЗ  
 [Red line] Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК  
 [Cyan line] 0.001  
 [Magenta line] 0.025  
 [Green line] 0.049  
 [Blue line] 0.050  
 [Dark blue line] 0.064

0 106 318м.  
 Масштаб 1 : 10600

Макс концентрация 0.0640684 ПДК достигается в точке  $x = 129$   $y = 90$   
 При опасном направлении 211° и опасной скорости ветра 0.5 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1584 м, высота 1440 м,  
 шаг расчетной сетки 144 м, количество расчетных точек 12\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 725 ТО  
 Объект : 0001 Строительство цеха рассеив Вар.№ 3  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 0301 Азота (IV) диоксид (4)



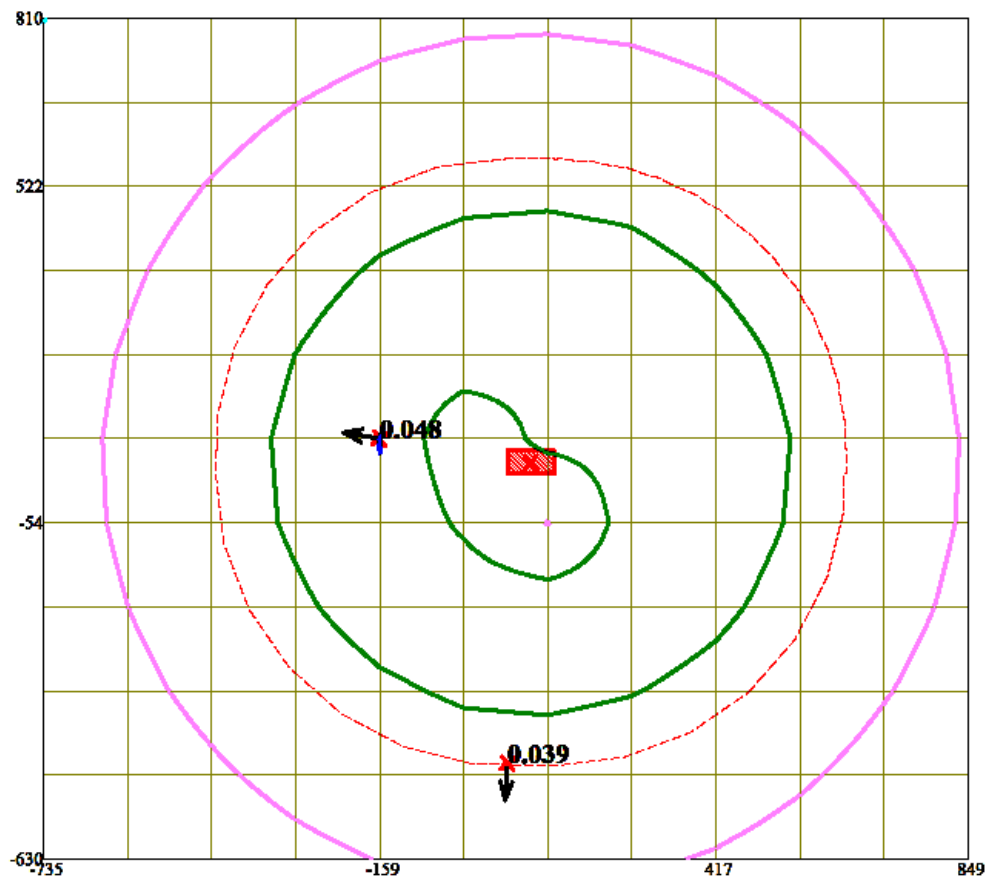
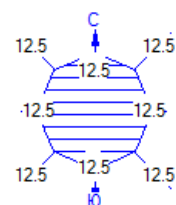
Условные обозначения:  
 [ ] Санитарно-защитные зоны, группы  
 † Максим. значение концентрации  
 † Максимум на границе СЗЗ  
 — Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК  
 0.449 ПДК  
 0.534 ПДК  
 0.620 ПДК  
 0.671 ПДК

0 106 318м.  
 Масштаб 1 : 10600

Макс концентрация 0.6715066 ПДК достигается в точке  $x=129$   $y=90$   
 При опасном направлении 216° и опасной скорости ветра 0.59 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1584 м, высота 1440 м,  
 шаг расчетной сетки 144 м, количество расчетных точек 12\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 725 ТО  
 Объект : 0001 Строительство цеха рассеив Вар.№ 3  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное,

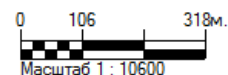


Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группы
- ↑ Максим. значение концентрации
- ↑ Максимум на границе СЗЗ
- Расчётные прямоугольники, групп

Изолинии в долях ПДК

- 0.020 ПДК
- 0.031 ПДК
- 0.042 ПДК
- 0.048 ПДК



Макс концентрация 0.0483041 ПДК достигается в точке  $x = -159$   $y = 90$   
 При опасном направлении 99° и опасной скорости ветра 0.52 м/с на высоте 2 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1584 м, высота 1440 м,  
 шаг расчетной сетки 144 м, количество расчетных точек 12\*11  
 Расчёт на существующее положение.

1, Общие сведения,  
Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2,0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен

Сертифицирована Госстандартом РФ рег,N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05,12,2015

Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30,04,1999

Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 17 |

от 14,12,2007, Действует до 15,11,2010,

Последнее согласование: письмо ГТО N 1661/25 от 01,11,2012 на срок до 31,12,2013

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение,

Город = ТО

Расчетный год:2026 Режим НМУ:0

Базовый год:2026 Учет мероприятий:нет

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9

0185

Примесь = 0501 ( Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468) ) Коэф-т оседания = 1,0  
ПДКм.р, =1,5000000 ПДКс.с, =0,1500000 без учета фона, Кл.опасн, = 4  
Примесь = 0602 ( Бензол (64) ) Коэф-т оседания = 1,0  
ПДКм.р, =0,3000000 ПДКс.с, =0,1000000 без учета фона, Кл.опасн, = 2  
Примесь = 0621 ( Метилбензол (353) ) Коэф-т оседания = 1,0  
ПДКм.р, =0,6000000 ПДКс.с, =0,0600000 без учета фона, Кл.опасн, = 3  
Примесь = 0627 ( Этилбензол (687) ) Коэф-т оседания = 1,0  
ПДКм.р, =0,0200000 ПДКс.с, =0,0020000 без учета фона, Кл.опасн, = 3

2, Параметры города  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Название ТО  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U\* = 12,0 м/с  
Средняя скорость ветра= 5,0 м/с  
Температура летняя = 25,0 град,С  
Температура зимняя = -25,0 град,С  
Коэффициент рельефа = 1,00  
Площадь города = 0,0 кв,км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90,0 угловых градусов  
Фоновые концентрации на постах не заданы

3, Исходные параметры источников,  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	[Тип]	H	D	W0	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Al	F	KP	[Ди]	Выброс
<Об-П>-<Ис>- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----															
018501	6001	П	И	2,5		30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0402500
018501	6003	П	И	2,5		30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0402500
018501	6004	П	И	2,5		30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0402500
018501	6005	П	И	2,5		30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0402500
018501	6006	П	И	2,5		30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0032700
018501	6007	П	И	2,5		30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0032700

4, Расчетные параметры См,Um,Xm  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)  
ПДКр для примеси 0501 = 1,5 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	018501	6001	0,04025	П	0,569	0,50   14,3
2	018501	6003	0,04025	П	0,569	0,50   14,3
3	018501	6004	0,04025	П	0,569	0,50   14,3
4	018501	6005	0,04025	П	0,569	0,50   14,3
5	018501	6006	0,00327	П	0,046	0,50   14,3
6	018501	6007	0,00327	П	0,046	0,50   14,3
Суммарный Мq = 0,16754 г/с						
Сумма См по всем источникам = 2,370135 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0,50 м/с						

5, Управляющие параметры расчета  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 984x820 с шагом 82  
Расчет по границе санзоны , Вся зона 001  
Направление ветра: фиксированное = 5 град,

Скорость ветра фиксированная = 12,0 м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0,5 м/с  
Заказан расчет на высоте 2 метров,

6, Результаты расчета в виде таблицы,  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 127 Y= -18  
размеры: Длина(по X)= 984, Ширина(по Y)= 820  
шаг сетки = 82,0

Заказан расчет на высоте 2 метров,

Расшифровка обозначений												
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]												
Cc - суммарная концентрация [мг/м,куб]												
Zоп- высота, где достигается максимум [м]												
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [г/м,кв в год]												
Ки - код источника для верхней строки Ви												
-----												
-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается												
-Если в строке Cmax<= 0,05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются												
-----												
y= 392 : Y-строка 1 Cmax= 0,000												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
-----												
y= 310 : Y-строка 2 Cmax= 0,000												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
-----												
y= 228 : Y-строка 3 Cmax= 0,000												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
-----												
y= 146 : Y-строка 4 Cmax= 0,000												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
-----												
y= 64 : Y-строка 5 Cmax= 0,015 долей ПДК (x= 127,0; напр,ветра= 5)												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,015: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,022: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
-----												
y= -18 : Y-строка 6 Cmax= 0,000												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
-----												
y= -100 : Y-строка 7 Cmax= 0,033 долей ПДК (x= 127,0; напр,ветра= 5)												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,030: 0,033: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,046: 0,049: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
-----												
y= -182 : Y-строка 8 Cmax= 0,050 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,050: 0,031: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,074: 0,046: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
-----												
y= -264 : Y-строка 9 Cmax= 0,057 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,001: 0,057: 0,028: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,002: 0,085: 0,042: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
: : : : : : : : : : : : : :												
Ви : : : : : : 0,014: 0,007: : : : : : :												
Ки : : : : : : 6001 : 6001 : : : : : : :												
Ви : : : : : : 0,014: 0,007: : : : : : :												
Ки : : : : : : 6003 : 6003 : : : : : : :												
Ви : : : : : : 0,014: 0,007: : : : : : :												
Ки : : : : : : 6004 : 6004 : : : : : : :												
-----												
y= -346 : Y-строка 10 Cmax= 0,055 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)												
-----												
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:												
-----												
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,005: 0,055: 0,025: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,008: 0,082: 0,037: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:												
: : : : : : : : : : : : : :												

Ви	:	:	:	:	0,001:	0,013:	0,006:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	6001	:	6001	:	6001	:	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	0,001:	0,013:	0,006:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	6003	:	6003	:	6003	:	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	0,001:	0,013:	0,006:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	6004	:	6004	:	6004	:	:	:	:	:

y= -428 : Y-строка 11 Cmax= 0,048 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)  
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:  
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,010: 0,048: 0,022: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:  
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,015: 0,072: 0,032: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2,0

Координаты точки : X= 45,0 м Y= -264,0 м  
На высоте : Z= 2,0 м  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0,05662 доли ПДК |  
| 0,08493 мг/м3 |

Достигается при заданном направлении 5 град,  
и скорости ветра 12,00 м/с  
Всего источников: 6, В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум, %	Коэф, влияния
1	[018501 6001]	П	0,0402	0,013603	24,0	24,0	0,337968588
2	[018501 6003]	П	0,0402	0,013603	24,0	48,0	0,337968588
3	[018501 6004]	П	0,0402	0,013603	24,0	72,1	0,337968588
4	[018501 6005]	П	0,0402	0,013603	24,0	96,1	0,337968588
В сумме =			0,054413	96,1			
Суммарный вклад остальных =			0,002210	3,9			

7, Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки,  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)  
Заказан расчет на высоте 2 метров,

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 127 м; Y= -18 м |  
| Длина и ширина : L= 984 м; B= 820 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 82 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*-----C-----												
1-	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1
2-	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	2
3-	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	3
4-	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	4
5-	,	,	,	,	,	0,015	,	,	,	,	,	5
6-	C	,	,	,	,	^	,	,	,	,	,	C- 6
7-	,	,	,	,	,	0,030	0,033	,	,	,	,	7
8-	,	,	,	,	,	0,050	0,031	,	,	,	,	8
9-	,	,	,	,	0,001	0,057	0,028	,	,	,	,	9
10-	,	,	,	,	0,005	0,055	0,025	,	,	,	,	10
11-	,	,	,	,	0,010	0,048	0,022	0,001	,	,	,	11
-----C-----												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----- См =0,05662 долей ПДК  
=0,08493 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 45,0м  
( X-столбец 6, Y-строка 9) Ум = -264,0 м  
На высоте Z= 2,0 м  
При заданном направлении ветра : 5,0 град,  
и заданной скорости ветра : 12,00 м/с

9, Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан, зоне № 1),  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (468)  
Заказан расчет на высоте 2 метров,

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м,куб]	
Zоп- высота, где достигается максимум [м]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [г/м,кв в год]	

Ки - код источника для верхней строки Ви	
-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается	
-Если в строке Стах=< 0,05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	
y=	169: 168: 167: 165: 164: 160: 158: 155: 152: 148: 143: 140: 136: 130: 125:
x=	152: 159: 166: 171: 175: 182: 188: 192: 197: 202: 208: 211: 215: 219: 223:
y=	121: 116: 110: 104: 99: 94: 87: 80: 75: 70: 30: 30: 18: -5: -27:
x=	226: 229: 231: 234: 235: 237: 238: 240: 239: 240: 240: 239: 239: 234: 222:
y=	-45: -59: -67: -70: -70: -70: -69: -69: -64: -52: -36: -16: 6: 30: 70:
x=	206: 186: 164: 140: 100: 60: 60: 48: 25: 3: -15: -29: -37: -40: -40:
Qс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,011: 0,059: 0,049: 0,048: 0,027: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:	
Cс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,016: 0,088: 0,073: 0,073: 0,040: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:	
: : : : : : : : : : : : : : :	
Ви : : : : 0,003: 0,014: 0,012: 0,012: 0,006: : : : : : : :	
Ки : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : :	
Ви : : : : 0,003: 0,014: 0,012: 0,012: 0,006: : : : : : : :	
Ки : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : :	
Ви : : : : 0,003: 0,014: 0,012: 0,012: 0,006: : : : : : : :	
Ки : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : : :	
y=	70: 82: 105: 127: 145: 159: 167: 170: 170: 170: 170: 169:
x=	-39: -39: -34: -22: -6: 14: 36: 60: 100: 140: 140: 142: 147:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2,0

Координаты точки : X= 100,0 м Y= -70,0 м  
На высоте : Z= 2,0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0,05890 доли ПДК |  
| 0,08836 мг/м3 |

Достигается при заданном направлении 5 град,  
и скорости ветра 12,00 м/с  
Всего источников: 6, В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф.влияния		
<Об-П><Ис>			<М(Мг)> <С доли ПДК>		<Сум, %>		<б=С/М>		
1	018501 6001	П	0,0402	0,014151	24,0	24,0	0,351579845		
2	018501 6003	П	0,0402	0,014151	24,0	48,0	0,351579845		
3	018501 6004	П	0,0402	0,014151	24,0	72,1	0,351579845		
4	018501 6005	П	0,0402	0,014151	24,0	96,1	0,351579845		
В сумме =				0,056604	96,1				
Суммарный вклад остальных =				0,002299	3,9				

### 3. Исходные параметры источников,

УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0602 - Бензол (64)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
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(Мг)> <С доли ПДК> <Сум, %> <б=С/М>															
018501 6001	П	2,5				30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0370000
018501 6003	П	2,5				30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0370000
018501 6004	П	2,5				30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0370000
018501 6005	П	2,5				30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0370000
018501 6006	П	2,5				30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0030060
018501 6007	П	2,5				30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0030060

### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0602 - Бензол (64)  
ПДКр для примеси 0602 = 0,30000001 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным	
по всей площади, а Cm' есть концентрация одиночного источника	
с суммарным M (стр.33 ОНД-86)	
Источники	
Номер	Код
М	Тип
Cm (Cm')	Um
Xm	
<Об-П><Ис> <М(Мг)> <С доли ПДК> <Сум, %> <б=С/М>	
1	018501 6001
0,03700	П
2,617	0,50
14,3	
2	018501 6003
0,03700	П
2,617	0,50
14,3	
3	018501 6004
0,03700	П
2,617	0,50
14,3	
4	018501 6005
0,03700	П
2,617	0,50
14,3	
5	018501 6006
0,00301	П
0,213	0,50
14,3	
6	018501 6007
0,00301	П
0,213	0,50
14,3	

Суммарный Мq = 0,15401 г/с	
Сумма См по всем источникам = 10,893793 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0,50 м/с	

##### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2,0

Город :752 ТО,

Объект :0185 ЖБИ,

Вар,расч.:2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0602 - Бензол (64)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 984x820 с шагом 82

Расчет по границе санзоны , Вся зона 001

Направление ветра: фиксированное = 5 град,

Скорость ветра фиксированная = 12,0 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0,5 м/с

Заказан расчет на высоте 2 метров,

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

УПРЗА ЭРА v2,0

Город :752 ТО,

Объект :0185 ЖБИ,

Вар,расч.:2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08

Примесь :0602 - Бензол (64)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 127 Y= -18

размеры: Длина(по X)= 984, Ширина(по Y)= 820

шаг сетки = 82,0

Заказан расчет на высоте 2 метров,

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м,куб]	
Zоп - высота, где достигается максимум [м]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [г/м,кв в год]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается	
-Если в строке Smax< 0,05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 392 : Y-строка 1 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= 310 : Y-строка 2 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= 228 : Y-строка 3 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= 146 : Y-строка 4 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= 64 : Y-строка 5 Smax= 0,068 долей ПДК (x= 127,0; напр,ветра= 5)

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

Qс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,068: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Сс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,020: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Vi : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : :

Vi : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : :

Vi : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : :

y= -18 : Y-строка 6 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= -100 : Y-строка 7 Smax= 0,151 долей ПДК (x= 127,0; напр,ветра= 5)

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

Qс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,140: 0,151: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Сс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,042: 0,045: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Vi : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : :

Vi : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : :

Vi : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : : : : : : : :



В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0,26026$  долей ПДК  
 $= 0,07808$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 45,0$ м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 9)  $Y_m = -264,0$  м  
 На высоте  $Z = 2,0$  м  
 При заданном направлении ветра :  $5,0$  град,  
 и заданной скорости ветра :  $12,00$  м/с

Расшифровка обозначений	
Qс – суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс – суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Zоп– высота, где достигается максимум [м]	
Ви – вклад ИСТОЧНИКА в Св [г/м,кв в год]	
Ки – код источника для верхней строки Ви	

-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Уоп) не печатается|  
 -Если в строке Стах==< 0,05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y=	121:	116:	110:	104:	99:	94:	87:	80:	75:	70:	30:	30:	18:	-5:	-27:
x=	226:	229:	231:	234:	235:	237:	238:	240:	239:	240:	240:	239:	239:	234:	222:

Qc : 0,000; 0,000; 0,000; 0,051; 0,271; 0,223; 0,223; 0,122; 0,004; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000;  
Cs : 0,000; 0,000; 0,000; 0,015; 0,081; 0,067; 0,067; 0,037; 0,001; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000; 0,000;  
Vi : : : : 0,012; 0,065; 0,054; 0,054; 0,029; 0,001; : : : : : : : :  
Ki : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : :  
Vi : : : : 0,012; 0,065; 0,054; 0,054; 0,029; 0,001; : : : : : : : :  
Ki : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : :  
Vi : : : : 0,012; 0,065; 0,054; 0,054; 0,029; 0,001; : : : : : : : :  
Ki : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : : :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0,27074 доли ПДК
	0,08122 мг/м3

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум.	% Коэф. влияния
[<06-П>]	[<И>]		М(М <sub>0</sub> )	[Сдвои ПДК]			Б=С/М
1	[181501] 6001	П	0,0370	0,065042	24,0	24,0	1,7578990
2	[181501] 6003	П	0,0370	0,065042	24,0	48,0	1,7578990
3	[181501] 6004	П	0,0370	0,065042	24,0	72,1	1,7578990
4	[181501] 6005	П	0,0370	0,065042	24,0	96,1	1,7578990

В сумме =	0,260169	96,1	
Суммарный вклад остальных =	0,010569	3,9	

3, Исходные параметры источников,  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0621 - Метилбензол (353)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный из города  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
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>														
018501 6001 П1	2,5					30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0349400
018501 6003 П1	2,5					30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0349400
018501 6004 П1	2,5					30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0349400
018501 6005 П1	2,5					30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0349400
018501 6006 П1	2,5					30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0028360
018501 6007 П1	2,5					30,0	100	50	80	40	0	1,0	1,00	0	0,0028360

4, Расчетные параметры См,Ум,Хм  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0621 - Метилбензол (353)  
ПДКр для примеси 0621 = 0,60000002 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]						
1	018501 6001	0,03494	П	1,236	0,50	14,3									
2	018501 6003	0,03494	П	1,236	0,50	14,3									
3	018501 6004	0,03494	П	1,236	0,50	14,3									
4	018501 6005	0,03494	П	1,236	0,50	14,3									
5	018501 6006	0,00284	П	0,100	0,50	14,3									
6	018501 6007	0,00284	П	0,100	0,50	14,3									
Суммарный Мq = 0,14543 г/с															
Сумма См по всем источникам = 5,143450 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0,50 м/с															

5, Управляющие параметры расчета  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0621 - Метилбензол (353)  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 984x820 с шагом 82  
Расчет по границе санзоны , Вся зона 001  
Направление ветра: фиксированное = 5 град,  
Скорость ветра фиксированная = 12,0 м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0,5 м/с  
Заказан расчет на высоте 2 метров,

6, Результаты расчета в виде таблицы,  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч, :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0621 - Метилбензол (353)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 127 Y= -18  
размеры: Длина(по X)= 984, Ширина(по Y)= 820  
шаг сетки = 82,0

Заказан расчет на высоте 2 метров,

Расшифровка обозначений															
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]															
Сс - суммарная концентрация [мг/м,куб]															
Zоп- высота, где достигается максимум [м]															
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [г/м,кв в год]															
Ки - код источника для верхней строки Ви															
-Если одно направл,(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается															
-Если в строке Smax=< 0,05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются															

y= 392 : Y-строка 1 Smax= 0,000															
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:															
y= 310 : Y-строка 2 Smax= 0,000															
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:															

y= 228 : Y-строка 3 Cmax= 0,000
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,032: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,019: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
y= 146 : Y-строка 4 Cmax= 0,000
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,032: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,019: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
y= 64 : Y-строка 5 Cmax= 0,032 долей ПДК (x= 127,0; напр,ветра= 5)
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,066: 0,071: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,040: 0,043: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Вн : : : : : 0,016: 0,017: : : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,016: 0,017: : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 6003 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,016: 0,017: : : : : : :
Ки : : : : : 6004 : 6004 : : : : : : :
y= -18 : Y-строка 6 Cmax= 0,000
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,066: 0,071: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,040: 0,043: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Вн : : : : : 0,016: 0,017: : : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,016: 0,017: : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 6003 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,016: 0,017: : : : : : :
Ки : : : : : 6004 : 6004 : : : : : : :
y= -100 : Y-строка 7 Cmax= 0,071 долей ПДК (x= 127,0; напр,ветра= 5)
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,066: 0,071: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,040: 0,043: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Вн : : : : : 0,016: 0,017: : : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,016: 0,017: : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 6003 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,016: 0,017: : : : : : :
Ки : : : : : 6004 : 6004 : : : : : : :
y= -182 : Y-строка 8 Cmax= 0,107 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,107: 0,067: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,064: 0,040: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Вн : : : : : 0,026: 0,016: : : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,026: 0,016: : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 6003 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,026: 0,016: : : : : : :
Ки : : : : : 6004 : 6004 : : : : : : :
y= -264 : Y-строка 9 Cmax= 0,123 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,003: 0,123: 0,061: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,002: 0,074: 0,037: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Вн : : : : : 0,001: 0,030: 0,015: : : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,001: 0,030: 0,015: : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,001: 0,030: 0,015: : : : : : :
Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : :
y= -346 : Y-строка 10 Cmax= 0,118 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,012: 0,118: 0,054: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,007: 0,071: 0,032: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Вн : : : : : 0,003: 0,028: 0,013: : : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,003: 0,028: 0,013: : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,003: 0,028: 0,013: : : : : : :
Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : :
y= -428 : Y-строка 11 Cmax= 0,104 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,022: 0,104: 0,047: 0,002: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,013: 0,062: 0,028: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Вн : : : : : 0,005: 0,025: 0,011: : : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,005: 0,025: 0,011: : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : :
Вн : : : : : 0,005: 0,025: 0,011: : : : : : :
Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2,0

Координаты точки : X= 45,0 м Y= -264,0 м  
На высоте : Z= 2,0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0,12288 доли ПДК |  
| 0,07373 мг/м3 |

Достигается при заданном направлении 5 град,  
и скорости ветра 12,00 м/с

Всего источников: 6, В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум, %	Коэф.влияния		
			<О6-П>-<Ис>	М-(Мг)-	[С/доли ПДК]		b=C/M ---		
1	018501 6001	П	0,0349	0,029522	24,0	24,0	0,844921470		
2	018501 6003	П	0,0349	0,029522	24,0	48,0	0,844921470		
3	018501 6004	П	0,0349	0,029522	24,0	72,1	0,844921470		
4	018501 6005	П	0,0349	0,029522	24,0	96,1	0,844921470		
В сумме =			0,118086	96,1					
Суммарный вклад остальных =			0,004792	3,9					

7, Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки,  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0621 - Метилбензол (353)  
Заказан расчет на высоте 2 метров,

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
Координаты центра : X= 127 м; Y= -18 м  
Длина и ширина : L= 984 м; B= 820 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 82 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*-	C-----												
1-	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	1
2-	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	2
3-	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	3
4-	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	4
5-	,	,	,	,	,	0,032	,	,	,	,	,	,	5
6-С	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	С- 6
7-	,	,	,	,	,	0,066	0,071	,	,	,	,	,	7
8-	,	,	,	,	,	0,107	0,067	,	,	,	,	,	8
9-	,	,	,	,	0,003	0,123	0,061	,	,	,	,	,	9
10-	,	,	,	,	0,012	0,118	0,054	0,001	,	,	,	,	10
11-	,	,	,	,	0,022	0,104	0,047	0,002	,	,	,	,	11
	C-----												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0,12288 долей ПДК  
=0,07373 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 45,0м  
( X-столбец 6, Y-строка 9) Yм = -264,0 м  
На высоте Z = 2,0 м  
При заданном направлении ветра : 5,0 град,  
и заданной скорости ветра : 12,00 м/с

9, Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1),  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0621 - Метилбензол (353)  
Заказан расчет на высоте 2 метров,

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м,куб] |  
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [г/м,куб в год] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается
-Если в строке Smax=< 0,05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются
-----

y= 169: 168: 167: 165: 164: 160: 158: 155: 152: 148: 143: 140: 136: 130: 125:  
-----  
x= 152: 159: 166: 171: 175: 182: 188: 192: 197: 202: 208: 211: 215: 219: 223:  
-----

y= 121: 116: 110: 104: 99: 94: 87: 80: 75: 70: 30: 30: 18: -5: -27:  
-----  
x= 226: 229: 231: 234: 235: 237: 238: 240: 239: 240: 240: 239: 239: 234: 222:  
-----



Направление ветра: фиксированное = 5 град,  
Скорость ветра фиксированная = 12,0 м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0,5 м/с  
Заказан расчет на высоте 2 метров,

6, Результаты расчета в виде таблицы,

УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0627 - Этилбензол (687)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 127 Y= -18  
размеры: Длина(по X)= 984, Ширина(по Y)= 820  
шаг сетки = 82,0

Заказан расчет на высоте 2 метров,

Расшифровка обозначений  
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Cс - суммарная концентрация [мг/м,куб] |  
Zоп- высота, где достигается максимум [м] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [г/м,кв в год] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви |  
~~~~~  
|-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
|-Если в строке Smax<= 0,05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 392 : Y-строка 1 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= 310 : Y-строка 2 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= 228 : Y-строка 3 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= 146 : Y-строка 4 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= 64 : Y-строка 5 Smax= 0,027 долей ПДК (x= 127,0; напр.ветра= 5)

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

Qс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,027: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Cс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,001: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

y= -18 : Y-строка 6 Smax= 0,000

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

y= -100 : Y-строка 7 Smax= 0,059 долей ПДК (x= 127,0; напр.ветра= 5)

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

Qс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,055: 0,059: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Cс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,001: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Vi : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : 0,013: 0,014: : : : : : :

Ки : : : : : : 6001 : 6001 : : : : : :

Ви : : : : : : 0,013: 0,014: : : : : : :

Ки : : : : : : 6003 : 6003 : : : : : :

Ви : : : : : : 0,013: 0,014: : : : : : :

Ки : : : : : : 6004 : 6004 : : : : : :

y= -182 : Y-строка 8 Smax= 0,089 долей ПДК (x= 45,0; напр.ветра= 5)

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

Qс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,089: 0,056: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Cс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,002: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Vi : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : : : 0,021: 0,013: : : : : : :

Ки : : : : : : 6001 : 6001 : : : : : :

Ви : : : : : : 0,021: 0,013: : : : : : :

Ки : : : : : : 6003 : 6003 : : : : : :

Ви : : : : : : 0,021: 0,013: : : : : : :

Ки : : : : : : 6004 : 6004 : : : : : :

y= -264 : Y-строка 9 Smax= 0,102 долей ПДК (x= 45,0; напр.ветра= 5)

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

Qс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,002: 0,102: 0,051: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Cс : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,002: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Vi : : : : : : : : : : : : : :

Ви : : : : 0,001: 0,024: 0,012: : : : : : :  
Ки : : : : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :  
Ви : : : : 0,001: 0,024: 0,012: : : : : : :  
Ки : : : : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : :  
Ви : : : : 0,001: 0,024: 0,012: : : : : : :  
Ки : : : : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : :  
~~~~~

y= -346 : Y-строка 10 Cmax= 0,098 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)

x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:

Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,010: 0,098: 0,045: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
Cs : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,002: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : 0,002: 0,024: 0,011: : : : : : : :
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :
Ви : : : : : 0,002: 0,024: 0,011: : : : : : : :
Ки : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : :
Ви : : : : : 0,002: 0,024: 0,011: : : : : : : :
Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : :
~~~~~

y= -428 : Y-строка 11 Cmax= 0,086 долей ПДК (x= 45,0; напр,ветра= 5)  
-----  
x= -365 : -283: -201: -119: -37: 45: 127: 209: 291: 373: 455: 537: 619:  
-----  
Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,019: 0,086: 0,039: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:  
Cs : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,002: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : : : : : 0,004: 0,021: 0,009: : : : : : : :  
Ки : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : :  
Ви : : : : : 0,004: 0,021: 0,009: : : : : : : :  
Ки : : : : : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : :  
Ви : : : : : 0,004: 0,021: 0,009: : : : : : : :  
Ки : : : : : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2,0

Координаты точки : X= 45,0 м Y= -264,0 м
На высоте : Z= 2,0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0,10192 доли ПДК |
| 0,00204 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при заданном направлении 5 град,  
и скорости ветра 12,00 м/с  
Всего источников: 6, В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум, %	Коэф,влияния
[---]<О6-П>-<Ис>[---]<М-(Mg)>[---]<С]<доли ПДК>[---]<б=C/М>[---]							
1	[018501 6001]	П	[0,00096600]	0,024486	24,0	24,0	25,3476467
2	[018501 6003]	П	[0,00096600]	0,024486	24,0	48,1	25,3476467
3	[018501 6004]	П	[0,00096600]	0,024486	24,0	72,1	25,3476467
4	[018501 6005]	П	[0,00096600]	0,024486	24,0	96,1	25,3476467
			В сумме =	0,097943	96,1		
			Суммарный вклад остальных =	0,003974	3,9		

7, Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки,  
УПРЗА ЭРА v2,0  
Город :752 ТО,  
Объект :0185 ЖБИ,  
Вар,расч. :2 Расч,год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08  
Примесь :0627 - Этилбензол (687)  
Заказан расчет на высоте 2 метров,

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 127 м; Y= -18 м |  
| Длина и ширина : L= 984 м; B= 820 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 82 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | 1 |
| 2- | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | 2 |
| 3- | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | 3 |
| 4- | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | , | 4 |
| 5- | , | , | , | , | , | 0,027 | , | , | , | , | , | , | 5 |
| 6-С | , | , | , | , | , | ^ | , | , | , | , | , | , | С- 6 |
| 7- | , | , | , | , | , | 0,055 | 0,059 | , | , | , | , | , | 7 |
| 8- | , | , | , | , | , | 0,089 | 0,056 | , | , | , | , | , | 8 |
| 9- | , | , | , | , | 0,002 | 0,102 | 0,051 | , | , | , | , | , | 9 |
| 10- | , | , | , | , | 0,010 | 0,098 | 0,045 | 0,001 | , | , | , | , | 10 |
| 11- | , | , | , | , | 0,019 | 0,086 | 0,039 | 0,001 | , | , | , | , | 11 |
| | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0,10192 долей ПДК
=0,00204 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 45,0м
(X-столбец 6, Y-строка 9) Yм = -264,0 м
На высоте Z = 2,0 м

При заданном направлении ветра : 5,0 град,
и заданной скорости ветра : 12,00 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны (по всей сан. зоне № 1),
УПРЗА ЭРА v2,0
Город :752 ТО,
Объект :0185 ЖБИ,
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23,09,2026 11:08
Примесь :0627 - Этилбензол (687)
Заказан расчет на высоте 2 метров,

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cs - суммарная концентрация [мг/м,куб] |
| Zоп- высота, где достигается максимум [м] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [г/м,кв в год] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|-----|
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается|
| -Если в строке Стах=< 0,05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
|-----|

y= 169: 168: 167: 165: 164: 160: 158: 155: 152: 148: 143: 140: 136: 130: 125:

x= 152: 159: 166: 171: 175: 182: 188: 192: 197: 202: 208: 211: 215: 219: 223:

y= 121: 116: 110: 104: 99: 94: 87: 80: 75: 70: 30: 30: 18: -5: -27:

x= 226: 229: 231: 234: 235: 237: 238: 240: 239: 240: 240: 239: 239: 234: 222:

y= -45: -59: -67: -70: -70: -70: -69: -69: -64: -52: -36: -16: 6: 30: 70:

x= 206: 186: 164: 140: 100: 60: 60: 48: 25: 3: -15: -29: -37: -40: -40:

Qc : 0,000: 0,000: 0,000: 0,020: 0,106: 0,087: 0,087: 0,048: 0,002: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Cs : 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,002: 0,002: 0,002: 0,001: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000: 0,000:

Vi : : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : : : : 0,005: 0,025: 0,021: 0,021: 0,011: : : : : : : :

Ви : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : :

Ки : : : : 0,005: 0,025: 0,021: 0,021: 0,011: : : : : : : :

Ви : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : :

Ки : : : : 0,005: 0,025: 0,021: 0,021: 0,011: : : : : : : :

Ки : : : : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : : :

y= 70: 82: 105: 127: 145: 159: 167: 170: 170: 170: 170: 170: 169:

x= -39: -39: -34: -22: -6: 14: 36: 60: 100: 140: 140: 142: 147:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2,0

Координаты точки : X= 100,0 м Y= -70,0 м
На высоте : Z= 2,0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0,10602 доли ПДК |
| 0,00212 мг/м3 |

Достигается при заданном направлении 5 град,
и скорости ветра 12,00 м/с

Всего источников: 6, В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------|--------|------------|-----------|--------|-------------|------------|--|
| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум, % | Кэф.влияния | b=C/M --- | |
| 1 | 018501 | 6001 | П | 0,00096600 | 0,025472 | 24,0 | 24,0 | 26,3684807 | |
| 2 | 018501 | 6003 | П | 0,00096600 | 0,025472 | 24,0 | 48,1 | 26,3684807 | |
| 3 | 018501 | 6004 | П | 0,00096600 | 0,025472 | 24,0 | 72,1 | 26,3684807 | |
| 4 | 018501 | 6005 | П | 0,00096600 | 0,025472 | 24,0 | 96,1 | 26,3684807 | |
| В сумме = | | | | 0,101888 | 96,1 | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0,004135 | 3,9 | | | | |

Приложение В.