

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (РООС)

**в составе проектной документации намечаемой
деятельности**

**«АО «Алюминий Казахстана» Павлодарский
алюминиевый завод г. Павлодар «ЦС. Замена
железобетонного ствола дымовой трубы №4»**

**Исполнительный директор
ТОО «Экологический центр-РВ»**



 **Ю.В. Короткова**

**И.о. генерального директора
ТОО «Научно-исследовательский
инжиниринговый центр ERG»**

Г.К. Абикенова

г. Павлодар, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	СОДЕРЖАНИЕ	
	ВВЕДЕНИЕ	5
1.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
2.	ВОЗМОЖНЫЕ ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	13
3.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	14
	3.1. Характеристика современного состояния воздушной среды и климатических условий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	14
	3.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах	16
	3.2.1 Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	19
	3.2.2. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ	39
	3.2.3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	46
	3.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	55
	3.4. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с учетом уровней загрязнения	56
	3.5. Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха	57
	3.6. Предложения по организации мониторинга и контроля состояния атмосферного воздуха	57
	3.7. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	58
4.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	59
	4.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, количество и характеристика сбрасываемых сточных вод, водный баланс объекта	59
	4.2. Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений	62
	4.3. Поверхностные воды	62
	4.4. Подземные воды	62
	4.5. Определение нормативов допустимых сбросов	63
	4.6. Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения	63
	4.7. Предложения по организации мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды	64
5.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА НЕДРА	64
6.	ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	65
	6.1. Виды и объемы образования отходов	66
	6.2. Обоснование лимитов накопления и захоронения отходов	72
	6.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления	73
	6.4. Рекомендации по управлению отходами	77
7.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ	78

	7.1. Состояние и условия землепользования, характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия объекта	78
	7.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров, мероприятия по предотвращению (снижению) воздействия на почвенный покров	79
	7.3. Предложения по организации мониторинга почв	80
8.	ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА	80
	8.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	80
	8.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	81
	8.3. Мероприятия по защите от физических воздействий	81
9.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	82
	9.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	82
	9.2. Характеристика воздействия объекта на растительность с определением зоны влияния	83
	9.3. Ожидаемые изменения в растительном покрове в зоне воздействия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения	83
	9.4. Мероприятия по предотвращению (минимизации) негативных воздействий на биоразнообразие	83
10.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	84
	10.1. Современное состояние водной и наземной фауны в зоне воздействия объекта	84
	10.2. Характеристика воздействия объекта на животный мир	84
	10.3. Мероприятия по предотвращению (минимизации) негативных воздействий на биоразнообразие	84
11.	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	85
	11.1. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения, прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения	85
	11.2. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений	86
12.	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	86
	12.1. Ценность природных комплексов, устойчивость к воздействию намечаемой деятельности	86
	12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации объекта	87
	12.3. Вероятность аварийных ситуаций, прогноз их последствий для окружающей среды и населения	88
	12.4. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	88
13.	ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ	89
14.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	91
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
1.	Правоустанавливающие документы на земельный участок.	

2.	Масштабная ситуация-схема района расположения площадки проектирования.	
3.	Справки филиала РГП «Казгидромет» о метеорологических характеристиках и фоновых концентрациях.	
4.	Лицензия МООС РК ТОО «Экологический центр - РV» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.	
5.	Результаты расчета рассеивания ЗВ в атмосфере на период СМР	

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности.

Согласно п.3 статьи 49 Экологического кодекса РК экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее РООС) в составе проектной документации по намечаемой деятельности «АО «Алюминий Казахстана» Павлодарский алюминиевый завод г. Павлодар «ЦС. Замена железобетонного ствола дымовой трубы №4» разработан как процедура ОВОС в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VIЗРК.

Материалы РООС выполнены согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июня 2021 года №280. Содержание и состав РООС определялись требованиями вышеуказанной инструкции с учетом расположения, категории опасности предприятия, масштабности и значимости проектируемого объекта. Процедура экологической оценки по упрощенному порядку выполнена в составе проектной документации, разработанной ООО «ВПИ «ГИПРОПРОМ» в 2025 году.

Основные технические решения приняты с применением современных прогрессивных технологий и оборудования. Проектные решения выполнены с учетом обеспечения высокой надежности работы оборудования, инженерных сетей и сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов РК, обеспечивают нормативный уровень энергосбережения, нормативный уровень надежности, требования экологии, безопасность эксплуатации.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определены в соответствии с рабочим проектом и исходными данными для разработки РООС.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений с целью обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта.

Работа выполнена в соответствии с требованиями:

- Экологического кодекса Республики Казахстан;
- Нормативно-методической документации по охране окружающей среды, действующей на территории Республики Казахстан.

Разработчик Раздела – ТОО «Экологический центр-PV», имеющее лицензию №01082Р от 08.08.2007 года, выданную Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан, на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды (приложение 4).

Адрес офиса разработчика РООС:

Республика Казахстан, 140000, г. Павлодар, ул. Торайгырова, стр. 48/1, офис 208, 209, тел. 8(7182)20-00-14, 8(777)498-27-35.

Список исполнителей проекта:

№ п/п	Должность	Ф.И.О.	Разделы
1	Главный специалист, инженер-эколог	Романенко С.В.	1-14

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Реквизиты оператора:

Наименование:	Акционерное общество «Алюминий Казахстана»
Адрес:	Республика Казахстан, 140013, г. Павлодар, Восточный промышленный район
Тел/факс:	8 (7182) 37-48-44, 8 (7182) 37-48-68
БИН:	940140000325

Проектом предусмотрено строительство дымовой железобетонной трубы №4 цеха спекания ПАЗ АО «Алюминий Казахстана» взамен аварийной существующей трубы №4.

Строительно-монтажные работы по демонтажу существующей и строительству новой дымовой трубы № 4 будут производиться без остановки технологического процесса на АО «АК». В период проведения работ отвод дымовых газов от печи № 1 и печи № 8 будет осуществляться через действующие газоотводящие каналы иных дымовых труб. Временная схема предусматривает подключение печи № 1 к дымовой трубе № 1 (источник №0413), а печи № 8 — к дымовой трубе № 3 (источник №0415). Подключение к существующим дымовым трубам будет осуществляться после имеющихся систем очистки (гибридный фильтр печи №1, электрический фильтр печи №8), посредством резервных газоходов. Указанное техническое решение не повлечет увеличения суммарного валового выброса загрязняющих веществ в атмосферу предусмотренных разрешением KZ77VCZ00749882, так как изменение носит исключительно перераспределительный характер и предусматривает временное перераспределение существующего объема эмиссий между действующими источниками без превышения ранее установленных нормативов. Кроме того, замена трубы №4 не предполагает на период эксплуатации образование дополнительных источников выбросов загрязняющих веществ и отходов вследствие чего, влияние на объем, количество и (или) интенсивность эмиссий и иных форм негативного воздействия такого объекта на окружающую среду в пределах существующей промплощадки не окажет.

Предприятие АО «Алюминий Казахстана» имеет две производственные площадки – Павлодарский алюминиевый завод (ПАЗ) и теплоэлектроцентраль (ТЭЦ).

ПАЗ - металлургическое предприятие по производству глинозема (из бокситового сырья).

ТЭЦ – энергетическое предприятие по производству электрической и тепловой энергии в виде горячей воды и пара для собственных нужд ПАЗ, а также нужд жилого сектора и некоторых промышленных предприятий г. Павлодара.

Правоустанавливающие документы на земельный участок приведены в приложении 1.

Установленная электрическая мощность ТЭЦ АО «Алюминий Казахстана» составляет 350 МВт, тепловая – 1182 Гкал/час.

ПАЗ и ТЭЦ размещаются в Восточном промышленном районе г. Павлодара на примыкающих друг к другу промплощадках (промплощадка ПАЗ расположена северо-западнее промплощадки ТЭЦ).

К востоку от промплощадки ТЭЦ компактно расположены накопители отходов производства и потребления ПАЗ и ТЭЦ (шламонакопитель, золошлакоотвал и ведомственный полигон ТБО).

С юга к промплощадкам ПАЗ и ТЭЦ прилегают земли, занятые коллективными садово-огородными участками.

Расстояние от промплощадки ТЭЦ до жилой застройки г. Павлодара составляет около 3,5 км, от промплощадки ПАЗ – около 3 км.

Ближайшая жилая зона – пос. Зеленстрой располагается с западной стороны на расстоянии 2 км от промплощадки ПАЗ.

Масштабная ситуация-схема района расположения площадки проектирования приведена в приложении 2.

СЗЗ предприятия с учетом румбов розы ветров приведена в таблице:

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Расчетный размер СЗЗ, L (м)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Корректированный размер СЗЗ, L _с (м)	1800	3000	3000	3000	3000	2200	1700	2900

При этом шламонакопители ПАЗ, золоотвал ТЭЦ и ведомственный полигон ТБО и их СЗЗ располагаются в пределах единой СЗЗ промплощадок ПАЗ и ТЭЦ, равной 3000 м.

По санитарной классификации производственных объектов предприятие относится к I классу опасности [Л.5], согласно Экологическому Кодексу РК (далее - Кодекс) - к I категории [Л.1].

Проектные решения

Железобетонная дымовая труба №4 расположена на промплощадке действующего цеха спекания, участок №2-3, на территории Павлодарского алюминиевого завода. Дымовая труба предназначена для удаления продуктов горения от существующих печей №1 и №8. На данный момент, техническое состояние дымовой трубы не соответствует требованиям промышленной безопасности Республики Казахстан, согласно техническому заключению №24-01 выполненному ТОО «АСП-Экс» г. Тобыл в 2024г.

Рабочим проектом выполняется:

- демонтаж ствола дымовой трубы №4, в т.ч демонтаж металлоконструкций

светофорных площадок и всего технологического оборудования к ней (демонтаж и монтаж автоматизированной системы мониторинга будет осуществляться специализированной организацией, так как выполнения данных работ требует наличия соответствующей компетенции и квалификации);

- монтаж и переподключение печи № 1 к дымовой трубе № 1, а печи № 8 - к дымовой трубе № 3 на период замены дымовой трубы №4;

- демонтаж блок-контейнера, попадающего в опасную зону демонтажных работ;

- строительство новой железобетонной дымовой трубы №4.

Существующих подземных инженерных сетей, попадающих в зону демонтажа ствола дымовой трубы №4 цеха спекания, не обнаружено.

Демонтаж существующей железобетонной дымовой трубы рабочим проектом предлагается выполнить комбинированным способом с использованием промышленного альпинизма, самоподъемных платформ, электроинструментов с алмазным напылением, пневматических ручных инструментов и специальной строительной техники.

Архитектурно-строительные решения

Проектом предусматривается замена дымовой железобетонной трубы №4 цеха спекания ПАЗ АО «Алюминий Казахстана». Новая дымовая труба будет возводиться взамен аварийной существующей трубы №4.

Геометрические характеристики новой трубы идентичны старым:

- высота трубы от уровня земли 120 метров;

- внутренний диаметр устья 6,34 метра;

- высота футеровки с отметки +12,500 - 107,5 метра.

Согласно задания на проектирование труба рассчитана на эвакуацию отходящих газов с температурой до 265°C.

Ствол трубы спроектирован железобетонный, конической формы, с переменным уклоном образующей поверхности ствола трубы - от 1,5 % вверху до 3 % внизу, из бетона на сульфатостойком цементе. Толщина стенки ствола изменяется от 550 мм на отм. 0,0 до 180 мм на отм. +117,5 и затем увеличивается до 300 мм на отм. +120,0. Изнутри трубы выполнена монолитная футеровка из кислотостойкого силикатполимерного бетона. Толщина футеровки - 150 мм.

Фундамент трубы - существующий, сохраняется после демонтажа трубы №4. Согласно выполненному техническому обследованию фундамент находится в удовлетворительном техническом состоянии и может быть использован для устройства нового ствола трубы №4. Возведение нового ствола будет выполняться с применением скользящей опалубки, путем непрерывного бетонирования. Соединение существующего фундамента и новых конструкций выполняется путем стыковки внахлест арматуры

фундамента и новой арматуры ствола трубы, для чего проектом предусматривается очистка и подготовка сохраняемых арматурных выпусков.

На отм. +53,75; +83,75; +113,75 ствола трубы проектом предусмотрено устройство светофорных площадок. Для подъема персонала на площадки, связанного с заменой сигнальных фонарей, осмотром наружной поверхности ствола, различными ремонтными работами в процессе эксплуатации проектом предусматриваются ходовые лестницы.

Для обозначения трубы в пространстве проектом предусматривается светоограждение и сигнальная окраска наружной поверхности дымовой трубы, которые приняты по текущему положению.

По периметру трубы выполнено устройство бетонной отмостки.

Для железобетонных конструкций предусматривается первичная защита, за счет подбора класса и типа бетона в соответствии со средой эксплуатации. Стальные конструкции подлежат защите лакокрасочными материалами. Все металлические конструкции перед нанесением лакокрасочных покрытий должны быть очищены.

Электротехнические решения

Основными потребителями электрической энергии напряжением 380/220В является светоограждение дымовой трубы. Установка светодиодных заградительных огней предназначена для сигнального освещения дымовой трубы, высотой 120м, представляющей угрозу безопасности движения воздушному транспорту.

Для светоограждения дымовой трубы в данном проекте использованы заградительные огни, которые устанавливаются на светофорных площадках (отм.+113,75) и ниже через каждые 30 м до (отм.+53,75). Расстояния между промежуточными ярусами должны быть одинаковыми.

Электроснабжение 380/220В светоограждения дымовой трубы №4 осуществляется от существующих щитов РЩ-2 (панель 1) и РЩ-3 (панель 2). Распределительная сеть 0,4кВ от РЩ-2 и РЩ-3 до щита наружного освещения ЩНО выполнена кабелями марки ВВГнг, которые проложены по существующим кабельным конструкциям и в трубе в земле. Для питания и управления огнями светоограждения запроектирован щит ЩНО, укомплектованный автоматическими выключателями и релейно-контакторной аппаратурой. Щит выполнен навесного исполнения и установлен у основания дымовой трубы.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется молниеприемниками из водогазопроводных труб, объединенными между собой токоотводящим проводником. Верхние концы молниеприемников заострены и возвышены над уровнем оголовка дымовой трубы на 1800 мм.

Для заземления дымовой трубы №4 запроектированы заземлители из

вертикальных электродов. Заземляющее устройство является общим для молниезащиты и защитного заземления.

Водоснабжение, канализация

Строительства сетей водоснабжения и канализации рабочим проектом не предусматривается.

Отопление, вентиляция

Строительство сетей отопления, вентиляции рабочим проектом не предусматривается.

Режим работы, потребность в кадрах

Комплектование строительства кадрами осуществляется за счет сложившихся коллективов подрядных организаций. Перевозка работающих предусматривается городским транспортом и автобусами спец. маршрута.

Увеличение штата сотрудников не предполагается.

Проектные решения по организации строительства, потребность в материалах, автотранспортной и строительной технике

Работы по замене дымовой трубы на территории действующего цеха предусматривается выполнить в одну очередь без выделения пусковых комплексов.

Согласно рабочему проекту продолжительность строительно-монтажных работ составляет 21 месяц. Численность рабочих строителей – 86 человек. Начало строительно-монтажных работ по данному объекту: февраль 2026 года.

Для хозяйственных нужд рабочих на период СМР планируется использование существующих бытовых помещений завода, водоснабжение которых осуществляется из общезаводских сетей водоснабжения.

На площадке строительно-монтажных работ согласно сметным расчетам используются материалы, ресурсы, стройтехника, машины и механизмы перечень и объем которых приведен в таблицах 1-1 и 1-2.

Таблица 1-1

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0217	-
2	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0420	-
3	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	172,7451	-
4	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	113,9173	плотность - 1,177 кг/м3
5	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	305,0424	-
6	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	1,5167	-
7	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,2467	-
8	Проволока сварочная легированная для	кг	261,8284	-

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Количество	Примечание
	сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 12 мм			
9	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	2,1004	-
10	Вода техническая	м3	564,4657	Применение воды при сверлении железобетона для охлаждения алмазного инструмента и уменьшения количества пыли.

Таблица 1-2

№ п/п	Наименование	Тип двигателя	Ед. изм.	Время работы техники.	Примечание
1	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	дизель	дни	53	-
2	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	дизель	дни	22	-
3	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	дизель	дни	6	-
4	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	дизель	маш/час	235,97084	100 л.с
5	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	дизель	маш/час	98,973601	120 л.с
6	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 10 т	дизель	маш/час	1 956,952506	
7	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	дизель	маш/час	15,404317	160 л.с
8	Краны на гусеничном ходу при работе на гидроэнергетическом строительстве максимальной грузоподъемностью от 50 до 63 т	дизель	маш/час	19,109979	180 л.с
9	Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью от 50 до 63 т	дизель	маш/час	273,468809	
10	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	дизель	маш/час	0,406415	80 л.с
11	Электростанции передвижные мощностью свыше 4 до 30 кВт	дизель	маш/час	2 367,870624	41 л.с
12	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	дизель	маш/час	40,347857	80 л.с
13	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	дизель	маш/час	26,898571	108 л.с
14	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш 1,6 м3, с гидромолотом 2,6 т	дизель	маш/час	637,9366	110 л.с
15	Экскаваторы одноковшовые дизельные	дизель	маш/час	226,3646	90 л.с

№ п/п	Наименование	Тип двигателя	Ед. изм.	Время работы техники.	Примечание
	на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т				
16	Автомат канатной резки	-	маш/час	2 891,6052	-
17	Аппарат для газовой сварки и резки	-	маш/час	968,0911	-
18	Машины сверлильные электрические	-	маш/час	457,3457	22 кВт
19	Машины шлифовальные электрические	-	маш/час	410,7388	-
20	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	-	маш/час	471,9417	-
21	Перфоратор электрический	-	маш/час	1,1407	-
22	Установка для сверления отверстий диаметром до 160 мм в железобетоне	-	маш/час	99,7304	-

Снятия почвенно-растительного слоя рабочим проектом не предусматривается в связи с проведением работ на освоенной ранее территории предприятия.

Подачу строительных материалов, конструкций и оборудования на строительную площадку планируется осуществлять автомобильным транспортом по существующим автомобильным дорогам.

Выполнение сварочных работ по металлу с использованием электродов предусматривается дуговой электрической сваркой, также предусмотрена газовая сварка с использованием ацетилена технического и пропан-бутановой смеси, также предусмотрена дуговая металлизация.

Защита металлических конструкций осуществляется при помощи нанесения слоя грунта. Нанесение лакокрасочных материалов производят ручной малярной кистью.

Временное накопление отходов производства и потребления предусмотрено на площадке с твердым покрытием в металлические кубели, контейнеры, ящики и т.д.

Заправка строительной техники будет осуществляться на специализированных АЗС. В связи с тем, что время работы техники непродолжительное, дозаправка на площадке СМР не потребуется.

2. ВОЗМОЖНЫЕ ВИДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Период строительно-монтажных работ

В период строительно-монтажных работ (СМР) на проектируемом объекте возможны следующие виды воздействия:

- на атмосферный воздух (земляные работы, сварочные, лакокрасочные работы; резка металла, механическая обработка металлических конструкций, ДВС строительной техники и др. при выполнении которых, выделяются ЗВ);

- на водные ресурсы (образование хозяйственных сточных вод от деятельности рабочих);
- на почвенный покров (образование отходов производства и потребления, места их временного накопления);
- физические факторы (двигатели строительной техники при работе которых возникает шум и вибрация).

Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого объекта воздействия на атмосферный воздух, водные ресурсы, почвенный покров, недра, растительный животный мир и другие компоненты окружающей среды объект не окажет. Временно переключенные источники выделения – печи №1 и №8, после окончания строительно-монтажных работ будут обратно подключены к дымовой трубе №4 и продолжат работать в штатном режиме в соответствии с действующим проектом нормативов эмиссии предприятия.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1. Характеристика современного состояния воздушной среды и климатических условий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

В физико-географическом отношении площадка строительно-монтажных работ (Павлодарский Алюминиевый завод) расположена в Прииртышском правобережном равнинном сухостепном районе г. Павлодара.

Павлодарская область расположена в зонах степи и полупустыни по обеим берегам р.Иртыш. По территории области с востока на запад проходит Южно-Сибирская железнодорожная магистраль. Область граничит с севера с Омской областью, с северо-востока - Новосибирской, с востока – с Алтайским краем Российской Федерации, с юга - Восточно-Казахстанской и Карагандинской областями, с запада – Акмолинской и Северо-Казахстанской областями Республики Казахстан.

В рельефе района можно выделить два крупных элемента – низменную аккумулятивную равнину, принадлежащую Прииртышской впадине, и пойму реки Иртыш. В целом перепад высот отметок поверхности земли незначительный и не оказывает влияния на характер рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ.

Особенностью климата Павлодарской области, формирующегося под воздействием преимущественно антициклонической циркуляции воздуха, преобладание которой особенно характерно для зимних месяцев, является его резкая континентальность и сухость.

Летом рассматриваемая территория находится под влиянием сухих и горячих

ветров, дующих со среднеазиатских пустынь, а зимой – холодных потоков воздуха, приходящих с Ледовитого океана. Температурный контраст между воздушными массами невелик, что обуславливает наличие ясной погоды или с незначительной облачностью. Следствием этого является поступление на дневную поверхность большого количества прямой солнечной радиации.

Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми отрицательными температурами зимнего сезона и быстрым повышением температуры воздуха в течение непродолжительного весеннего периода. Самым теплым месяцем в году является июль.

Отрицательные температуры устанавливаются в последней декаде октября и удерживаются до конца марта. Зимние оттепели сравнительно редки и бывают преимущественно в предвесенний период.

Основная масса осадков выпадает в виде слабых и незначительных по величине дождей, и снегопадов. По имеющимся сведениям об интенсивности дождей для г. Павлодара можно считать, что наиболее значительные дожди с суммой больше 10мм имеют, как правило, меньшую продолжительность и большую интенсивность в начале теплого периода (май – июль) и меньшую интенсивность и большую продолжительность - в его вторую половину (август - октябрь).

Летние осадки обычно полностью расходуются на увлажнение почвы, а затем теряются на испарение.

Устойчивый снежный покров образуется, как правило, в конце второй декады ноября. Ранние и редкие даты образования устойчивого снежного покрова приходятся обычно на конец октября. Наиболее поздние даты образования устойчивого снежного покрова сдвигаются на конец декабря – начало января. Таким образом, многолетняя амплитуда колебаний дат образования устойчивого снежного покрова достигает 2,5 месяца.

Существенной особенностью, оказывающей влияние на формирование и величину местного стока рассматриваемого района, является резко выраженная засушливость территории, в условиях которой поверхностный сток происходит только при таянии снега или при интенсивных ливнях.

Дождевые атмосферные воды, составляющие в среднем за многолетний период 70-80% годовой суммы осадков, вследствие жаркого лета и большой в это время сухости почво-грунтов, поверхностного стока чаще всего не образуют, а почти полностью просачиваются и затем расходуются на испарение. Дождевой сток формируется не ежегодно, а только в отдельные годы с достаточным увлажнением во время сильных ливневых осадков.

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие процесс рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приняты по данным РГП «Казгидромет» по Павлодарской области (г. Павлодар) и приведены в таблице 3.1-1 и в приложении 3 проекта.

Таблица 3.1-1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, n	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т °С	+29,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т °С	-18,8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	8
В	8
ЮВ	10
Ю	19
ЮЗ	16
З	15
СЗ	13
Штиль	5
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,6
Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по многолетним данным) составляет 5 %, м/с	6

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в г. Павлодар приведены в таблице 3.1-2 и в приложении 3.

Таблица 3.1-2

Наименование вещества	Концентрация Сф-мг/м ³				
	Штиль 0-2 м/сек	Север	Восток	Юг	Запад
Диоксид азота	0,1018	0,0519	0,0715	0,0758	0,0521
Диоксид серы	0,0144	0,0142	0,0184	0,0132	0,0102
Оксид углерода	2,0265	0,9701	1,4907	1,5862	0,9513

3.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах

Период строительно-монтажных работ. В период строительно-монтажных работ на проектируемом объекте осуществляются следующие операции, сопровождающиеся выделением загрязняющих веществ в атмосферу: земляные работы, сварочные, лакокрасочные работы; резка металла, механическая обработка металлических конструкций, ДВС строительной техники и др.

Также, на период проведения строительно-монтажных работ устанавливаются

нормативы с учетом временного перераспределения существующего объема эмиссий от источника №1226 между действующими источниками №0413, №0415. Указанное техническое решение не повлечет увеличения суммарного валового выброса загрязняющих веществ в атмосферу предусмотренных разрешением KZ77VCZ00749882.

В период проведения СМР определен 1 источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 0 – организованных и 1 – неорганизованный.

Нумерация временного источника выбросов на период СМР принята под следующим номером крайнего источника предприятия – 6902. Данный источник выбросов функционируют только в период СМР, впоследствии – исключается.

Неорганизованный источник №6902 – Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.

Источники выделения:

№ 6902(01) - Выбросы при земляных работах;

№ 6902(02) - Выбросы при работе безударного инструмента;

№ 6902(03) - Выбросы при сварочных работах;

№ 6902(04) - Выбросы при резательных работах;

№ 6902(05) - Работа металлообрабатывающих машин;

№ 6902(06) - Выбросы при окрасочных работах;

№ 6902(07) - Выбросы при работа ДВС техники.

В процессе выполнения строительно-монтажных работ в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества, перечень которых с указанием класса опасности, значений ПДК и ОБУВ для атмосферного воздуха населенных мест [Л.6] приведен в таблице 3.2-1.

Таблица 3.2-1

Код	Наименование вещества	ПДК, мг/м ³			Класс опасности
		М.р.	Ср.с.	ОБУВ	
0123	Железа (II, III) оксид	-	0,04	-	3
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001	-	2
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04	-	2
0304	Азота (II) оксид	0,4	0,06	-	3
0328	Углерод (сажа)	0,15	0,05	-	3
0330	Серы диоксид	0,5	0,05	-	3
0337	Углерода оксид	5	3	-	4
0616	Ксилол	0,2	-	-	3
0621	Толуол	0,6	-	-	3
0703	Бенз(а)пирен	-	0,1x10 ⁻⁵	-	1
1210	Бутилацетат	0,1	-	-	4
1401	Пропан -2-он (Ацетон)	0,35	-	-	4
2732	Керосин	-	-	1,2	-
2735	Масло минеральное (нефтяное)	-	-	0,05	-
2902	Взвешенные частицы	-	0,3	0,06	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	0,3	0,1	-	3
2930	Пыль абразивная	-	-	0,04	-

Период эксплуатации. В период эксплуатации проектируемого объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют. Временно переключенные источники выделения – печи №1 и №8, после окончания строительно-монтажных работ будут обратно подключены к дымовой трубы №4 и продолжат работать в штатном режиме в соответствии с действующим проектом нормативов эмиссий предприятия.

Выбросом аварийным (залповым) является внезапный непреднамеренный, вызванный аварией выброс вредного (загрязняющего) вещества в атмосферу из передвижных и стационарных источников, превышающий для данного времени допустимый уровень.

Проектируемый объект не является источником залповых выбросов.

Аварийные ситуации на промышленных объектах возможны в результате:

- при технической поломке (неполадке) оборудования;
- при пожарах;
- при технических ошибках обслуживающего персонала;
- во время стихийных бедствий;
- при потере прочности несущих строительных конструкций и др.

Аварийные ситуации могут быть причиной разрушения оборудования, возникновения пожаров, выбросов вредных веществ в окружающую среду.

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация оборудования должны осуществляться в строгом соответствии с действующими нормами, правилами и инструкциями.

Проектируемый объект не является объектом повышенной опасности, на котором используются, производятся, перерабатываются, хранятся или транспортируются радиоактивные, пожароопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайной ситуации.

С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций на объекте предусмотрены следующие решения и мероприятия:

- максимально возможное применение негорючих строительных материалов и конструкций;
- применение в оборудовании быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;
- выполнение силовой питающей и распределительной сети, осветительной проводки кабелями с негорючей и трудногорючей изоляцией;
- устройство молниезащиты и заземления дымовой трубы;

- эксплуатация оборудования по заданным технологическим регламентам;
- допуск к работе с оборудованием только специально обученного и квалифицированного персонала.

Кроме того, при эксплуатации проектируемого объекта своевременные планово-предупредительные ремонты и систематический контроль технического состояния трубы направлены на предотвращение возникновения аварийных ситуаций.

3.2.1 Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Период строительства

Качественный и количественный состав загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе строительно-монтажных работ на проектируемом объекте, определен с использованием нормативной методической литературы и проектных данных.

Неорганизованный источник № 6902

Источник выделения № 6902(01) - выбросы при земляных работах

Разработка грунта осуществляется при демонтаже кабеля и металлических конструкций заземляющего контура дымовой трубы, хранение грунта осуществляется в течение одного месяца.

Выемочно-погрузочные работы (грунта)

Валовые выбросы пыли при выемочно-погрузочных работах определяются следующим образом:

$$M_{\text{год}} = Q_{\text{сек}} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовые выбросы пыли при выемочно-погрузочных работах определяются по формуле 8 [Л.7]:

$$Q_2 = P_1 \times P_2 \times P_3 \times P_4 \times P_5 \times P_6 \times B' \times G_{\text{час}} \times K_{\text{оф}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

где: P_1 - доля пылевой фракции в породе, (табл. 1 [Л.7]);

P_2 - доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению ко всей пыли в материале, (табл. 1 [Л.7]);

P_3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора, (табл. 2 [Л.7]);

P_4 - коэффициент, учитывающий влажность материала, (табл. 4 [Л.7]) (определена согласно инженерно-геологическим изысканиям на площадке проведения работ (7 %));

P_5 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 5 [Л.7]);

P_6 - коэффициент, учитывающий местные условия, (табл. 3 [Л.7]).

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, (табл. 7 [Л.7]);

$G_{\text{час}}$ - количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час;

T – годовой фонд времени работы, ч/год;

$K_{\text{оф}}$ - коэффициент гравитационного оседания.

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения, рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения, $K_{\text{оф}} = 0,4$ [Л.8].

Ссыпка и хранение материала (грунта)

Максимально разовые выбросы твердых частиц, выделяемые в процессе ссыпки и хранении грунта, рассчитываются по формуле 1 [Л.7]:

$$M_{\text{сек}} = A + B = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G \times 10^6 \times B' \times K_{\text{оф}}}{3600} + k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times F, \text{ г/с}$$

Валовые выбросы твердых частиц, выделяемые в процессе ссыпки и хранении грунта определяются следующим образом:

$$M_{\text{год}} = Q_{\text{сек}} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: А – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала);

В – выбросы при статическом хранении материала;

k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале, (табл. 1 [Л.7]).

k_2 - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, (табл. 1 [Л.7]).

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, (табл. 2 [Л.7]).

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, (табл. 3 [Л.7]).

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала, (табл. 4 [Л.7]).

K_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала (значение колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения) [Л.7];

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала, (табл. 5 [Л.7]);

G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/час;

q' – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, таблица 6 [Л.7];

$K_{\text{оф}}$ - коэффициент гравитационного оседания;

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения, рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения, $K_{\text{оф}} = 0,4$ [Л.8].

F - поверхность пыления в плане, м².

Транспортные работы.

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются при транспортировке бортовыми автомобилями необходимых конструкций. Выбросы ЗВ выделяются в результате взаимодействия колес автотранспорта с полотном дороги. Сдув с поверхности кузова,

будет отсутствовать, так как транспортируются строительные конструкции, а не инертные материалы.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле 6 [Л.7]:

$$Q_{сек} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7 / 3600 + (C_4 \times C_5 \times C_6 \times q' \times F_0 \times n), \text{ г/с}$$

Валовый выброс рассчитывается путем перевода из г/сек в т/год:

$$Q_{год} = Q_{сек} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где, C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта (определен по таблице 9 [Л.7], как для автосамосвала грузоподъемностью 10 т.);

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (определен по таблице 10 [Л. 7]);

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (определен по таблице 11 [Л.7]);

C_6 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала (принят по таблице 4 [Л.7]);

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

N – число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час;

L – среднее расстояние транспортировки в пределах промплощадки, км;

q_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C_1, C_2, C_3=1$, принимается равным 1450 г/км;

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицы 3.2.1-1-3.2.1-3.

Таблица 3.2.1-1

Источник выделения	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	В'	G _{час} , т/ч	G _{год} , т/год	Т, час/год	K _{оф}	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
														г/с	т/год
2026 год															
Выемка грунта	0,04	0,01	1,4	0,6	0,6	1	0,4	5	49,81	9,96	0,4	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,0448	0,00161
Обратная засыпка грунта	0,04	0,01	1,4	0,6	0,6	1	0,7	5	49,81	9,96	0,4	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,0784	0,00281
Итого по источнику выделения:												Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,0784	0,00442
2027 год															
Выемка грунта	0,04	0,01	1,4	0,6	0,6	1	0,4	5	45,28	9,06	0,4	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,0448	0,00146
Обратная засыпка грунта	0,04	0,01	1,4	0,6	0,6	1	0,7	5	45,28	9,06	0,4	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,0784	0,00256
Итого по источнику выделения:												Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,0784	0,00402

Таблица 3.2.1-2

Наименование процесса	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k ₅	k ₆	k ₇	В'	q'	F	G _{час}	G _{год}	Т	k	Код ЗВ	Загрязняющее вещество	Выбросы ЗВ	
																	г/с	т/год
2026 год																		
Формирование вала и сдув с поверхности (грунт)	0,04	0,01	1,4	1	0,6	1,3	0,6	0,5	0,002	20	2	49,810	720,0	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния	0,04861	0,126
Итого по источнику выделения:															2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,04861	0,126
2027 год																		
Формирование вала и сдув с поверхности (грунт)	0,04	0,01	1,4	1	0,6	1,3	0,6	0,5	0,002	20	2	45,280	720,0	0,4	2908	Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния	0,04861	0,126
Итого по источнику выделения:															2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,04861	0,126

Таблица 3.2.1-3

Наименование процесса	C ₁	C ₂	C ₃	C ₆	C ₇	q ₁	N	L	Код ЗВ	Наименование вещества	Выбросы ЗВ	
											г/с	т/год
2026 год												
Транспортные работы	1	1	1	0,1	0,01	1450	4	2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	0,00322	0,04488
2027 год												
Транспортные работы	1	1	1	0,1	0,01	1450	4	2	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	0,00322	0,0408

Источник выделения №6902(02) - выбросы при работе безударного инструмента.

На территории строительной площадки осуществляется демонтаж железобетонных конструкций, выполнение технологического проема в основании трубы, резка кирпичной кладки при помощи безударного инструмента.

Максимальный разовый выброс рассчитывается по формуле 9 [Л.7]:

$$Q_{\text{сек}} = n * z * (1-\eta) / 3600, \text{ г/с}$$

Валовый выброс рассчитывается путем перевода из г/сек в т/год:

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{сек}} * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где, n – количество одновременно работающих буровых станков;

z – количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч (таблица 16 [Л.7]);

η – эффективность системы пылеочистки, в долях.

Расчет выбросов пыли сведен в таблицу 3.2.1-4.

Таблица 3.2.1-4

Наименование процесса	Наименование оборудования	п, шт	z, г/час	Т, час	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	тонн
2026 год								
Демонтаж железобетонных конструкций, выполнение технологического проема в основании трубы, резка кирпичной кладки.	Молотки отбойные пневматические	1	18	309,8	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,005	0,00558
	Перфоратор электрический	1	18	3,3	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,005	0,00006
	Установка для сверления отверстий в железобетоне	1	18	126,1	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,005	0,00227
	Автомат канатной резки	1	18	2891,6	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2909	0,005	0,05205
Итого:					Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,005	0,05996

Наименование процесса	Наименование оборудования	п, шт	z, г/час	Т, час	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	тонн
2027 год								
Демонтаж железобетонных конструкций, выполнение технологического проема в основании трубы, резка кирпичной кладки.	Молотки отбойные пневматические	1	18	281,6	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,005	0,00507
	Перфоратор электрический	1	18	3,0	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,005	0,00005
	Установка для сверления отверстий в железобетоне	1	18	114,6	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,005	0,00206
Итого:					Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0,005	0,00718

Источник выделения № 6902(03) - выбросы при сварочных работах.

Валовые выбросы при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.1 [Л.9]:

$$M_{\text{год}} = B_{\text{год}} \times K^x_m \times 10^{-6} \times (1-n), \text{ т/год}$$

где: $B_{\text{год}}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K^x_m – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл. 1 [Л.9];

n – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов, (отсутствует, значение принимается равным 0).

Максимально разовый выброс при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.2 [Л.9]:

$$M_{\text{сек}} = K^x_m \times B_{\text{час}} / 3600 \times (1-n), \text{ г/с}$$

где $B_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.2.1-5.

Таблица 3.2.1-5

Наименование процесса	Наименование материала	В _{час} , кг/час	В, кг	K ^x _т , г/кг	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	тонн
2026 год								
Сварка с применением электродов	Электроды марки АНО-6 (Э42)	1,65	926,11	14,97	Железо (II, III) оксид	0123	0,00686	0,01386
		1,65	926,11	1,73	Марганец и его соединения	0143	0,00079	0,0016
	Электроды марки АНО-4 (Э46)	1,7	334,27	15,73	Железо (II, III) оксид	0123	0,00743	0,00526
		1,7	334,27	1,66	Марганец и его соединения	0143	0,00078	0,00055
		1,7	334,27	0,41	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,00019	0,00014
Газовая сварка	Пропан-бутановая смесь	0,1	95,33	15	Азота (IV) диоксид	0301	0,00042	0,00143
	Ацетилен-кислородное пламя	1,5	71,69	22	Азота (IV) диоксид	0301	0,00917	0,00158
Дуговая металлизация	Проволока сварочная легированная	1	263,93	38	Железо (II, III) оксид	0123	0,01056	0,01003
		1	263,93	1,48	Марганец и его соединения	0143	0,00041	0,00039
		1	263,93	0,16	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,00004	0,00004
Итого по источникам выделения:					Железо (II, III) оксид	0123	0,01056	0,02915
					Марганец и его соединения	0143	0,00079	0,00254
					Азота (IV) диоксид	0301	0,00917	0,00301
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,00019	0,00018
2027 год								
Сварка с применением электродов	Электроды марки АНО-6 (Э42)	1,65	841,91	14,97	Железо (II, III) оксид	0123	0,00686	0,0126
		1,65	841,91	1,73	Марганец и его соединения	0143	0,00079	0,00146
	Электроды марки АНО-4 (Э46)	1,7	303,88	15,73	Железо (II, III) оксид	0123	0,00743	0,00478
		1,7	303,88	1,66	Марганец и его соединения	0143	0,00078	0,0005
		1,7	303,88	0,41	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,00019	0,00012
	Электроды марки УОНИ-13/45 (Э42А)	1,6	11,71	10,69	Железо (II, III) оксид	0123	0,00475	0,00013
		1,6	11,71	0,92	Марганец и его соединения	0143	0,00041	0,000011
		1,6	11,71	1,4	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,00062	0,000016
		1,6	11,71	3,3	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,00147	0,000039
		1,6	11,71	0,75	Фтористые газообразные соединения	0342	0,00033	0,000009
		1,6	11,71	1,5	Азота (IV) диоксид	0301	0,00067	0,000018
		1,6	11,71	13,3	Углерод оксид	0337	0,00591	0,00016
Газовая сварка	Пропан-бутановая смесь	0,1	86,66	15	Азота (IV) диоксид	0301	0,00042	0,0013
	Ацетилен-кислородное пламя	1,5	65,17	22	Азота (IV) диоксид	0301	0,00917	0,00143

Наименование процесса	Наименование материала	В _{час} , кг/час	В, кг	K _т ^x , г/кг	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	тонн
Итого по источникам выделения:					Железо (II, III) оксид	0123	0,00743	0,01751
					Марганец и его соединения	0143	0,00079	0,001971
					Азота (IV) диоксид	0301	0,00917	0,002748
					Углерод оксид	0337	0,00591	0,00016
					Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,00147	0,000039
					Фтористые газообразные соединения	0342	0,00033	0,000009
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2908	0,00062	0,000136

Источник выделения №6902(04) - выбросы при резательных работах.

Для резки металлический изделий используется аппарат для газовой резки. Толщина разрезаемого металла до 10 мм. Газовая резка металла осуществляется с использованием кислорода технического газообразного.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при резке металла, определяются по формуле 6.1 [Л.9]:

$$G = K^x \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: K^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла σ , г/час, табл.4 [Л.9];

T – время работы одной единицы оборудования, час/год;

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при резке металла, определяются по формуле 6.2 [Л.9]:

$$M = K^x / 3600, \text{ г/с}$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.2.1-6.

Таблица 3.2.1-6

Технологический процесс	Толщина разрезаемого металла, мм	Т, час/год	K ^x , г/час	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						г/с	тонн
2026 год							
Газовая резка металла	10 мм	549,13	129,1	Железо (II, III) оксиды	0123	0,03586	0,07089
		549,13	1,9	Марганец и его соединения	0143	0,00053	0,00104
		549,13	64,1	Азота (IV) диоксид	0301	0,01781	0,0352
		549,13	63,4	Углерод оксид	0337	0,01761	0,03481
Итого по источнику выделения:				Железа (II, III) оксиды	0123	0,03586	0,07089
				Марганец и его соединения	0143	0,00053	0,00104
				Азота (IV) диоксид	0301	0,01781	0,0352
				Углерод оксид	0337	0,01761	0,03481
2027 год							
Газовая резка металла	10 мм	499,20	129,1	Железо (II, III) оксиды	0123	0,03586	0,06445
		499,20	1,9	Марганец и его соединения	0143	0,00053	0,00095
		499,20	64,1	Азота (IV) диоксид	0301	0,01781	0,032
		499,20	63,4	Углерод оксид	0337	0,01761	0,03165
Итого по источнику выделения:				Железа (II, III) оксиды	0123	0,03586	0,06445
				Марганец и его соединения	0143	0,00053	0,00095
				Азота (IV) диоксид	0301	0,01781	0,032
				Углерод оксид	0337	0,01761	0,03165

Источник выделения №6902(05) – выбросы при работе металлообрабатывающих машин.

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, от одной единицы оборудования, определяется по формулам [Л.11].

Валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными

отсосами по формуле:

$$G = 3600 \times k \times Q \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где, k - коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час.

Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами по формуле:

$$M = k \times Q, \text{ г/с}$$

где: k - коэффициент гравитационного оседания (п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с (табл. 1-5);

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час.

Валовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке металлов рассчитывается по формуле 5.

$$G = g \times T \times N \times n \times 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

Максимальный разовый выброс СОЖ от одной единицы оборудования при обработке металлов рассчитывается по формуле 6.

$$M = g \times N \times n, \text{ г/с}$$

где: g – удельные показатели выделения масла на 1 кВт мощности оборудования, г/с (табл. 7 [Л.11]):

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

N – мощность установленного оборудования, кВт;

n – количество станков данного типа, шт (в случае работы нескольких станков).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.2.1-7.

Таблица 3.2.1-7

Технологический процесс	Q, г/с	Т, час.	N, кВт	k	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	т/год
2026 год								
Станки шлифовальные, d=150 мм	0,02	220,81	-	0,2	Взвешенные частицы	2902	0,004	0,00318
	0,013	220,81	-	0,2	Пыль абразивная	2930	0,0026	0,00207
Сверлильный станок	0,000056	457,35	22	-	Масло минеральное (нефтяное)	2735	0,00123	0,00203
					Взвешенные частицы	2902	0,004	0,00318
					Пыль абразивная	2930	0,0026	0,00207
					Масло минеральное (нефтяное)	2735	0,00123	0,00203
Итого по источникам выделения:								
2027 год								
Станки шлифовальные, d=150 мм	0,02	210,77	-	0,2	Взвешенные частицы	2902	0,004	0,00304
	0,013	210,77	-	0,2	Пыль абразивная	2930	0,0026	0,00197
Пила дисковая электрическая	0,203	18,87	-	0,2	Взвешенные частицы	2902	0,0406	0,03081
Итого по источникам выделения:					Взвешенные частицы	2902	0,0406	0,03385
					Пыль абразивная	2930	0,0026	0,00197

*Примечание: учтена неодновременная работа станков.

Источник выделения № 6902(06) – выбросы при окрасочных работах

Валовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 1 [Л.10]:

$$G_{\text{зод}} = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1 - \eta), \text{ т}$$

Максимально разовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 2 [Л.10]:

$$M_{\text{зод}} = \frac{m_{\phi} \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Общий валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется по формуле 7 [Л. 10]:

$$M_{\text{общ}} = G_{\text{окр}}^x + G_{\text{суш}}^x, \text{ т}$$

где: $G_{\text{окр}}^x$ - валовые выбросы ЛКМ при окраске, т/год;

$G_{\text{суш}}^x$ - валовые выбросы ЛКМ при сушке, т/год.

- при окраске по формуле 3 [Л.10]:

$$G_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т}$$

- при сушке по формуле 4 [Л.10]:

$$G_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6} \times (1 - \eta), \text{ т}$$

Общий максимально разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется по формуле [Л.10]:

$$M_{\text{общ}} = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x, \text{ г/с}$$

где: $M_{\text{окр}}^x$ - максимально разовые выбросы ЛКМ при окраске, г/с;

$M_{\text{суш}}^x$ - максимально разовые выбросы ЛКМ при сушке, г/с.

- при окраске по формуле 5 [Л.10]:

$$M_{\text{окр}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

- при сушке по формуле 6 [Л.10]:

$$M_{\text{суш}}^x = \frac{m_{\phi} \times f_p \times \delta_p'' \times \delta_x}{10^6 \times 3.6} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где: m_{ϕ} – фактический годовой расход ЛКМ, тонн;

m_m – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

δ'_p – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.10];

δ''_p – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.10];

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, %, масс., табл. 2 [Л.10];

f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %масс., табл.2 [Л.10];

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (отсутствует, значение принимается равным 0).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.2.1-8.

Таблица 3.2.1-8

Марка ЛКМ	m _ф , тонн	m _м , кг/час	f _р , % масс.	δ _а , % масс.	δ' _р , % масс.	δ'' _р , % масс.	δ _х , % масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
										г/с	тонн
2026 год											
Растворители для лакокрасочных материалов Р-4	0,61808	0,5	100	-	28	72	62	Толуол	0621	0,08611	0,38321
	0,61808	0,5	100	-	28	72	12	Бутилацетат	1210	0,01667	0,07417
	0,61808	0,5	100	-	28	72	26	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,03611	0,1607
Грунтовка ГФ-021	0,01361	0,8	45	-	28	72	100	Ксилол	0616	0,1	0,00612
Эмаль атмосферостойкая ПФ- 115	0,00408	1,5	45	30	25	75	-	Взвешенные частицы	2902	0,0688	0,00067
	0,00408	1,5	45	30	25	75	50	Ксилол	616	0,09375	0,00092
	0,00408	1,5	45	30	25	75	50	Уайт-спирит	2752	0,09375	0,00092
Эмаль атмосферостойкая ХВ- 1100 (аналог Эмаль ХВ-518)	0,73226	1,5	70	30	25	75	-	Взвешенные частицы	2902	0,0375	0,0659
	0,73226	1,5	70	30	25	75	28	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,08167	0,14352
	0,73226	1,5	70	30	25	75	10	Бутилацетат	1210	0,02917	0,05126
	0,73226	1,5	70	30	25	75	62	Сольвент	2750	0,18083	0,3178
Лак битумный БТ-123	0,00377	0,5	63	-	28	72	42,6	Уайт-спирит	2752	0,03728	0,00101
	0,00377	0,5	63	-	28	72	57,4	Ксилол	616	0,05023	0,00136
Лак перхлорвиниловый ХВ-784	0,42366	1	84	-	28	72	21,74	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,05073	0,07737
	0,42366	1	84	-	28	72	13,02	Бутилацетат	1210	0,03038	0,04633
	0,42366	1	84	-	28	72	65,24	Ксилол	616	0,15223	0,23217
Грунтовка химостойкая ХС-010	0,06731	0,8	67	-	28	72	26	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,03871	0,01173
	0,06731	0,8	67	-	28	72	12	Бутилацетат	1210	0,01787	0,00541
	0,06731	0,8	67	-	28	72	62	Толуол	621	0,09231	0,02796
Ксилол нефтяной	0,00022	0,5	100	-	28	72	100	Ксилол	616	0,13889	0,00022
Итого по источникам выделения:								Ксилол	0616	0,15223	0,24079
								Толуол	0621	0,09231	0,41117
								Бутилацетат	1210	0,03038	0,17717
								Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,08167	0,39332
								Взвешенные частицы	2902	0,0688	0,0666
								Уайт-спирит	2752	0,09375	0,00193
								Сольвент	2750	0,18083	0,3178
2027 год											
Растворитель Р-4	0,56189	0,5	100	-	28	72	26	Толуол	621	0,08611	0,34837
	0,56189	0,5	100	-	28	72	12	Бутилацетат	1210	0,01667	0,06743
	0,56189	0,5	100	-	28	72	62	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,03611	0,14609
Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693- 2003	0,01237	0,8	45	-	28	72	100	Ксилол	616	0,1	0,00557

Марка ЛКМ	m _ф , тонн	m _м , кг/час	f _р , % масс.	δ _а , % масс.	δ' _р , % масс.	δ'' _р , % масс.	δ _х , % масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
										г/с	тонн
Эмаль атмосферостойкая ПФ-115	0,00371	1,5	45	30	25	75	-	Взвешенные частицы	2902	0,0688	0,00061
	0,00371	1,5	45	30	25	75	50	Ксилол	616	0,09375	0,00083
	0,00371	1,5	45	30	25	75	50	Уайт-спирит	2752	0,09375	0,00083
Эмаль атмосферостойкая ХВ-1100 (аналог Эмаль ХВ-518)	0,66569	1,5	70	30	25	75	-	Взвешенные частицы	2902	0,0375	0,05991
	0,66569	1,5	70	30	25	75	28	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,08167	0,13048
	0,66569	1,5	70	30	25	75	10	Бутилацетат	1210	0,02917	0,0466
	0,66569	1,5	70	30	25	75	62	Сольвент	2750	0,18083	0,28891
Лак битумный БТ-123	0,00643	0,5	63	-	28	72	42,6	Уайт-спирит	2752	0,03728	0,00173
	0,00643	0,5	63	-	28	72	57,4	Ксилол	616	0,05023	0,00233
Лак перхлорвиниловый ХВ-784	0,38514	1	84	-	28	72	21,74	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,05073	0,07033
	0,38514	1	84	-	28	72	13,02	Бутилацетат	1210	0,03038	0,04212
	0,38514	1	84	-	28	72	65,24	Ксилол	616	0,15223	0,21106
Грунтовка химостойкая ХС-010	0,0612	0,8	67	-	28	72	26	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,03871	0,01066
	0,0612	0,8	67	-	28	72	12	Бутилацетат	1210	0,01787	0,00492
	0,0612	0,8	67	-	28	72	62	Толуол	621	0,09231	0,02542
Ксилол нефтяной	0,0002	0,5	100	-	28	72	100	Ксилол	616	0,13889	0,0002
Лак электроизоляционный 318 (аналог Лак МЛ-92)	0,00028	0,5	47,5	-	28	72	10	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	0,0066	0,00001
	0,00028	0,5	47,5	-	28	72	40	Ксилол	616	0,02639	0,00005
	0,00028	0,5	47,5	-	28	72	40	Уайт-спирит	2752	0,02639	0,00005
	0,00028	0,5	47,5	-	28	72	10	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	1048	0,0066	0,00001
Итого по источникам выделения:								Ксилол	0616	0,15223	0,22004
								Толуол	0621	0,09231	0,37379
								Бутилацетат	1210	0,03038	0,16107
								Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,08167	0,35756
								Взвешенные частицы	2902	0,0688	0,0605
								Уайт-спирит	2752	0,09375	0,00261
								Сольвент	2750	0,18083	0,28891
								2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	1048	0,0066	0,00001
								Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	0,0066	0,00001

Источник выделения №6902(07) - выбросы при работе ДВС техники

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится следующим образом:

$$M_{сек} = B \times k_{эi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: В – расход топлива, т/час. Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных 0,4 кг/л.с. час, дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с.час. [Л.7 пункт 5. подпункт 23], таким образом: 0,4 (0,25) х л.с./1000;

$k_{эi}$ – коэффициент эмиссий i – того загрязняющего вещества (табл. 13 [Л.7]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится следующим образом:

$$G_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где: Т – время работы строительной техники, час.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.2.1-9.

Таблица 3.2.1-9

Наименование техники	Мощность, л.с.	В, т/час	Т, час	кэі	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	тонн
2026 год								
Краны на автомобильном ходу, 10 т	120	0,030	1137,81	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,08333	0,34133
	120	0,030	1137,81	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,12917	0,5291
	120	0,030	1137,81	20000	Сера диоксид	0330	0,16667	0,6827
	120	0,030	1137,81	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0
	120	0,030	1137,81	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000003	0,00001
	120	0,030	1137,81	30000	Керосин	2732	0,25	1,02403
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	140	0,035	1600,49	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,09722	0,56016
	140	0,035	1600,49	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,15069	0,86824
	140	0,035	1600,49	20000	Сера диоксид	0330	0,19444	1,12032
	140	0,035	1600,49	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,0000058
	140	0,035	1600,49	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000003	0,0000173
	140	0,035	1600,49	30000	Керосин	2732	0,29167	1,68053
Краны на гусеничном и автомобильном ходу, г/п 25 т	160	0,040	8,63	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,11111	0,00345
	160	0,04	8,63	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,17222	0,00535
	160	0,04	8,63	20000	Сера диоксид	0330	0,22222	0,0069
	160	0,04	8,63	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0
	160	0,04	8,63	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000004	0,0000001
	160	0,04	8,63	30000	Керосин	2732	0,33333	0,01036
Краны на гусеничном и автомобильном ходу, г/п 50-63 т	180	0,045	292,58	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,125	0,13166
	180	0,045	292,58	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,19375	0,20407
	180	0,045	292,58	20000	Сера диоксид	0330	0,25	0,26332
	180	0,045	292,58	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,000001
	180	0,045	292,58	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000004	0,000004
	180	0,045	292,58	30000	Керосин	2732	0,375	0,39498
Автопогрузчики, г/п 3-5т	80	0,020	229,94	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,05556	0,04599
	80	0,020	229,94	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,08611	0,07128
	80	0,020	229,94	20000	Сера диоксид	0330	0,11111	0,09198
	80	0,020	229,94	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,000000828

Наименование техники	Мощность, л.с.	В, т/час	Т, час	кзг	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	тонн
Электростанции передвижные мощностью свыше 4 до 30 кВт	80	0,020	229,94	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000001656
	80	0,020	229,94	30000	Керосин	2732	0,16667	0,13797
	41	0,010	2367,87	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,02778	0,23681
	41	0,010	2367,87	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,04306	0,36706
	41	0,010	2367,87	20000	Сера диоксид	0330	0,05556	0,47361
	41	0,010	2367,87	0,1	Углерод оксид	0337	0,0000003	0,0000003
	41	0,010	2367,87	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000009	0,00001
	41	0,010	2367,87	30000	Керосин	2732	0,08333	0,71033
Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	80	0,020	40,35	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,05556	0,00807
	80	0,020	40,35	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,08611	0,01251
	80	0,020	40,35	20000	Сера диоксид	0330	0,11111	0,01614
	80	0,020	40,35	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,0000001
	80	0,020	40,35	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,0000003
	80	0,020	40,35	30000	Керосин	2732	0,16667	0,02421
Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	108	0,027	26,9	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,075	0,00726
	108	0,027	26,9	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,11625	0,01126
	108	0,027	26,9	20000	Сера диоксид	0330	0,15	0,01453
	108	0,027	26,9	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,0000001
	108	0,027	26,9	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,0000002
	108	0,027	26,9	30000	Керосин	2732	0,225	0,02179
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	100	0,025	154,89	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,06944	0,03872
	100	0,025	154,89	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,10764	0,06002
	100	0,025	154,89	20000	Сера диоксид	0330	0,13889	0,07745
	100	0,025	154,89	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,000001
	100	0,025	154,89	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000001
	100	0,025	154,89	30000	Керосин	2732	0,20833	0,11617
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин	100	0,025	1619,2	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,06944	0,40477
	100	0,025	1619,2	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,10764	0,62745
	100	0,025	1619,2	20000	Сера диоксид	0330	0,13889	0,80961
	100	0,025	1619,2	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,000006
	100	0,025	1619,2	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000012
	100	0,025	1619,2	30000	Керосин	2732	0,20833	1,21438
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш 1,6 м3, с гидромолотом 2,6 т	110	0,028	637,94	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,07639	0,17544
	110	0,028	637,94	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,1184	0,27192
	110	0,028	637,94	20000	Сера диоксид	0330	0,15278	0,35087
	110	0,028	637,94	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,000002
	110	0,028	637,94	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000005
	110	0,028	637,94	30000	Керосин	2732	0,22917	0,52631
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	90	0,023	226,36	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,0625	0,05093
	90	0,023	226,36	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,09688	0,07895
	90	0,023	226,36	20000	Сера диоксид	0330	0,125	0,10186
	90	0,023	226,36	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,000001
	90	0,023	226,36	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000002
	90	0,023	226,36	30000	Керосин	2732	0,1875	0,15279
Итого по источникам выделения:					Азота (IV) диоксид	301	0,125	2,00459
					Углерод (Сажа, Углерод черный)	328	0,19375	3,10721
					Сера диоксид	330	0,25	4,00929
					Углерод оксид	337	0,000001	0,000020828
					Бенз/а/пирен	703	0,000004	0,000063556
					Керосин	2732	0,375	6,01385
2027 год								
Краны на автомобильном ходу, 10 т	120	0,030	1034,37	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,08333	0,3103
	120	0,030	1034,37	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,12917	0,48099
	120	0,030	1034,37	20000	Сера диоксид	0330	0,16667	0,62063

Наименование техники	Мощность, л.с.	В, т/час	Т, час	кэі	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	тонн
	120	0,030	1034,37	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0
	120	0,030	1034,37	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000003	0,00001
	120	0,030	1034,37	30000	Керосин	2732	0,25	0,93093
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	140	0,035	1454,99	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,09722	0,50923
	140	0,035	1454,99	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,15069	0,78931
	140	0,035	1454,99	20000	Сера диоксид	0330	0,19444	1,01847
	140	0,035	1454,99	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,0000052
	140	0,035	1454,99	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000003	0,0000157
	140	0,035	1454,99	30000	Керосин	2732	0,29167	1,52776
Краны на гусеничном и автомобильном ходу, г/п 25 т	160	0,040	7,85	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,11111	0,00314
	160	0,04	7,85	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,17222	0,00487
	160	0,04	7,85	20000	Сера диоксид	0330	0,22222	0,00628
	160	0,04	7,85	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0
	160	0,04	7,85	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000004	0,0000001
	160	0,04	7,85	30000	Керосин	2732	0,33333	0,00942
Автопогрузчики, г/п 3-5т	80	0,020	209,03	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,05556	0,04181
	80	0,020	209,03	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,08611	0,0648
	80	0,020	209,03	20000	Сера диоксид	0330	0,11111	0,08361
	80	0,020	209,03	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,000000753
	80	0,020	209,03	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000001505
	80	0,020	209,03	30000	Керосин	2732	0,16667	0,12542
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	100	0,025	140,81	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,06944	0,0352
	100	0,025	140,81	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,10764	0,05456
	100	0,025	140,81	20000	Сера диоксид	0330	0,13889	0,07041
	100	0,025	140,81	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,000001
	100	0,025	140,81	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000001
	100	0,025	140,81	30000	Керосин	2732	0,20833	0,10561
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м3/мин	100	0,025	1472	10000	Азота (IV) диоксид	0301	0,06944	0,36798
	100	0,025	1472	15500	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,10764	0,57041
	100	0,025	1472	20000	Сера диоксид	0330	0,13889	0,73601
	100	0,025	1472	0,1	Углерод оксид	0337	0,000001	0,000005
	100	0,025	1472	0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000011
	100	0,025	1472	30000	Керосин	2732	0,20833	1,10398
Итого по источникам выделения:					Азота (IV) диоксид	0301	0,11111	1,26766
					Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,17222	1,96494
					Сера диоксид	0330	0,22222	2,53541
					Углерод оксид	0337	0,000001	0,000011953
					Бенз/а/пирен	0703	0,000004	0,000039305
					Керосин	2732	0,33333	3,80312

Работа и движение техники по территории.

Подвоз конструкций и строительных материалов, работы на площадке СМР осуществляются транспортом, приведенным в таблице 1-2 проекта.

Величина выбросов от автомобилей при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формулам 3.17, 3.18 [Л.14]:

$$M_1 = M_l \times L_1 + 1,3 \times M_l \times L_{1n} + M_{xx} \times T_{xs}, \text{ г}$$

$$M_2 = M_l \times L_2 + 1,3 \times M_l \times L_{2n} + M_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}$$

где: M_l – пробеговый выброс загрязняющего вещества автомобилем при движении по территории предприятия, определяется по таблице 3.8 [Л.14], г/км;

L_1 – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

L_2 – максимальный пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия за 30 минут, км;

1,3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L_{1n} – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

L_{2n} – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия за 30 минут, км;

M_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, определяется по таблице 3.3 [Л.14], г/мин;

T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин;

T_{xm} – максимальное время работы двигателя на холостом ходу за 30 минут, мин.

Валовые выбросы загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.19 [Л.14]:

$$G = A \times M_1 \times N_k \times D_n \times \alpha_N \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где: A – коэффициент выпуска;

N_k – количество автомобилей, шт;

α_N – коэффициенты трансформации окислов азота. Принимаются равными 0,8 – для NO_2 , 0,13 – для NO [Л.14];

D_n – количество рабочих дней в расчетном периоде.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.20 [Л.14]:

$$M = M_2 \times N_{k1} / 1800, \text{ г/с}$$

где: N_{k1} – наибольшее количество машин, работающих на территории предприятия в течение получаса.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.2.1-10.

Таблица 3.2.1-10

Тип машин	M _L , г/км	M _{хх} , г/мин	D _n	T _{хс} , мин	T _{хм} , мин	L ₁ , км/день	L ₂ , км	L _{1п} , км/день	L _{2п} , км	N _k	N _{k1}	A	α _{NOx}	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
																г/с	тонн
2026 год																	
Автомобили бортовые, до 5 т	2,6	0,5	14	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,00415	0,00015
	2,6	0,5	14	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00067	0,00002
	3,5	1,5	14	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,00928	0,00042
	0,39	0,072	14	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00077	0,00003
	0,7	0,25	14	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00172	0,00007
	0,2	0,02	14	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00035	0,00001
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8 т	3,5	0,6	4	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,00384	0,00005
	3,5	0,6	4	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00062	0,00001
	5,1	2,8	4	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,01234	0,0002
	0,45	0,09	4	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00065	0,00001
	0,9	0,35	4	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00178	0,00003
	0,25	0,03	4	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00031	0
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 10 т	4	1	28	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,0069	0,00053
	4	1	28	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00112	0,00009
	6,1	2,9	28	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,01697	0,00159
	0,54	0,1	28	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00107	0,00008
	1	0,45	28	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00271	0,00025
	0,3	0,04	28	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00055	0,00004
Автомобили-самосвалы	4	1	147	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,0069	0,0028
	4	1	147	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00112	0,00045
	6,1	2,9	147	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,01697	0,00837
	0,54	0,1	147	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00107	0,0004
	1	0,45	147	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00271	0,00132
	0,3	0,04	147	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00055	0,00019
Итого по источникам выделения:														Азота (IV) диоксид	0301	0,0069	0,00353
														Азот (II) оксид	0304	0,00112	0,00057
														Углерод оксид	0337	0,01697	0,01058
														Сера диоксид	0330	0,00107	0,00052
														Керосин	2732	0,00271	0,00167
														Углерод (Сажа, Углерод чёрный)	0328	0,00055	0,00024
2027 год																	
Автомобили бортовые, до 5 т	2,6	0,5	12	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,00415	0,00013
	2,6	0,5	12	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00067	0,00002
	3,5	1,5	12	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,00928	0,00036
	0,39	0,072	12	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00077	0,00002
	0,7	0,25	12	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00172	0,00006

Тип машин	M _L , г/км	M _{xx} , г/мин	D _n	T _{xs} , мин	T _{xm} , мин	L ₁ , км/день	L ₂ , км	L _{1n} , км/день	L _{2n} , км	N _k	N _{k1}	A	α _{NOx}	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
																г/с	тонн
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 8 т	0,2	0,02	12	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00035	0,00001
	3,5	0,6	3	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,00384	0,00004
	3,5	0,6	3	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00062	0,00001
	5,1	2,8	3	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,01234	0,00015
	0,45	0,09	3	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00065	0,00001
	0,9	0,35	3	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00178	0,00002
	0,25	0,03	3	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00031	0,000003
Автомобили бортовые грузоподъемностью до 10 т	4	1	25	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,0069	0,00048
	4	1	25	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00112	0,00008
	6,1	2,9	25	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,01697	0,00142
	0,54	0,1	25	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00107	0,00007
	1	0,45	25	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00271	0,00022
	0,3	0,04	25	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00055	0,00003
Автомобили-самосвалы	4	1	134	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,0069	0,00255
	4	1	134	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00112	0,00041
	6,1	2,9	134	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,01697	0,00763
	0,54	0,1	134	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00107	0,00036
	1	0,45	134	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00271	0,0012
	0,3	0,04	134	15	5	0,9	1,2	1	1,1	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00055	0,00017
Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	4	1	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,00508	0,00002
	4	1	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00083	0,000003
	6,1	2,9	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,01351	0,00005
	0,54	0,1	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00076	0,000002
	1	0,45	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00214	0,000008
	0,3	0,04	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00038	0,000001
Тягачи седельные грузоподъемностью 22 т	4,5	1	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,00544	0,00002
	4,5	1	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,00088	0,000003
	7,5	2,9	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Углерод оксид	0337	0,01476	0,00006
	0,78	0,1	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Сера диоксид	0330	0,00098	0,000003
	1,1	0,45	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Керосин	2732	0,00223	0,00001
	0,4	0,04	1	15	5	0,3	0,7	1	0,7	1	1	1	1	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00047	0,000001
Итого по источникам выделения:														Азота (IV) диоксид	0301	0,0069	0,00324
														Азот (II) оксид	0304	0,00112	0,000526
														Углерод оксид	0337	0,01697	0,00967
														Сера диоксид	0330	0,00107	0,000465
														Керосин	2732	0,00271	0,001518
														Углерод (Сажа, Углерод черный)	0328	0,00055	0,000215

3.2.2. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ

Проведенная оценка воздействия на атмосферный воздух на период строительно-монтажных работ по расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показала, что максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам не превысят значений 1ПДК на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне.

В соответствии со ст. 202 п.17 Экологического кодекса РК нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

Расчетные значения выбросов, кроме выбросов ДВС техники, предлагаются в качестве нормативов ПДВ.

Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на период СМР приведены в таблице 3.2.2-1.

Нормативы с учетом временного перераспределения существующего объема эмиссий от источника №1226 между действующими источниками №0413, №0415 приведены в таблице 3.2.2-2.

Таблица 3.2.2-1.

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Год достижения ПДВ
		Существующее положение 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123 - Железо (II, III) оксиды										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,04642	0,10004	0,04329	0,08196	0,04642	0,10004	2026
Итого:		0	0	0,04642	0,10004	0,04329	0,08196	0,04642	0,10004	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,04642	0,10004	0,04329	0,08196	0,04642	0,10004	2026
0143 - Марганец и его соединения										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,00132	0,00358	0,00132	0,002921	0,00132	0,00358	2026
Итого:		0	0	0,00132	0,00358	0,00132	0,002921	0,00132	0,00358	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00132	0,00358	0,00132	0,002921	0,00132	0,00358	2026
0301 - Азота (IV) диоксид										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,02698	0,03821	0,02698	0,034748	0,02698	0,03821	2026
Итого:		0	0	0,02698	0,03821	0,02698	0,034748	0,02698	0,03821	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,02698	0,03821	0,02698	0,034748	0,02698	0,03821	2026
0337 - Углерод оксид										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,01761	0,03481	0,02352	0,03181	0,01761	0,03481	2026
Итого:		0	0	0,01761	0,03481	0,02352	0,03181	0,01761	0,03481	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,01761	0,03481	0,02352	0,03181	0,01761	0,03481	2026
0342 - Фтористые газообразные соединения										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0	0	0,00033	0,000009	0	0	2026
Итого:		0	0	0	0	0,00033	0,000009	0	0	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0	0	0,00033	0,000009	0	0	2026
0344 - Фториды неорганические плохо растворимые										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0	0	0,00147	0,000039	0	0	2026
Итого:		0	0	0	0	0,00147	0,000039	0	0	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0	0	0,00147	0,000039	0	0	2026
0616 - Ксилол										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,15223	0,24079	0,15223	0,22004	0,15223	0,24079	2026
Итого:		0	0	0,15223	0,24079	0,15223	0,22004	0,15223	0,24079	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,15223	0,24079	0,15223	0,22004	0,15223	0,24079	2026
0621 - Толуол										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,09231	0,41117	0,09231	0,37379	0,09231	0,41117	2026
Итого:		0	0	0,09231	0,41117	0,09231	0,37379	0,09231	0,41117	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,09231	0,41117	0,09231	0,37379	0,09231	0,41117	2026
1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0	0	0,0066	0,00001	0	0	2026
Итого:		0	0	0	0	0,0066	0,00001	0	0	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0	0	0,0066	0,00001	0	0	2026
1048 - 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0	0	0,0066	0,00001	0	0	2026
Итого:		0	0	0	0	0,0066	0,00001	0	0	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0	0	0,0066	0,00001	0	0	2026
1210 - Бутилацетат										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,03038	0,17717	0,03038	0,16107	0,03038	0,17717	2026
Итого:		0	0	0,03038	0,17717	0,03038	0,16107	0,03038	0,17717	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,03038	0,17717	0,03038	0,16107	0,03038	0,17717	2026
1401 - Пропан -2-он (Ацетон)										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,08167	0,39332	0,08167	0,35756	0,08167	0,39332	2026
Итого:		0	0	0,08167	0,39332	0,08167	0,35756	0,08167	0,39332	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,08167	0,39332	0,08167	0,35756	0,08167	0,39332	2026
2735 - Масло минеральное (нефтяное)										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,00123	0,00203	0	0	0,00123	0,00203	2026
Итого:		0	0	0,00123	0,00203	0	0	0,00123	0,00203	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00123	0,00203	0	0	0,00123	0,00203	2026
2750 - Сольвент нефтя										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,18083	0,3178	0,18083	0,28891	0,18083	0,3178	2026
Итого:		0	0	0,18083	0,3178	0,18083	0,28891	0,18083	0,3178	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,18083	0,3178	0,18083	0,28891	0,18083	0,3178	2026
2752 - Уайт-спирит										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,09375	0,00193	0,09375	0,00261	0,09375	0,00193	2026
Итого:		0	0	0,09375	0,00193	0,09375	0,00261	0,09375	0,00193	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,09375	0,00193	0,09375	0,00261	0,09375	0,00193	2026
2902 - Взвешенные частицы										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,07275	0,06975	0,10935	0,09437	0,07275	0,06975	2026
Итого:		0	0	0,07275	0,06975	0,10935	0,09437	0,07275	0,06975	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,07275	0,06975	0,10935	0,09437	0,07275	0,06975	2026
2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,08359	0,23544	0,08402	0,178136	0,08359	0,23544	2026
Итого:		0	0	0,08359	0,23544	0,08402	0,178136	0,08359	0,23544	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,08359	0,23544	0,08402	0,178136	0,08359	0,23544	2026
2930 - Пыль абразивная										
Организованные источники										
-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Неорганизованные источники										
Площадка замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.	6902	0	0	0,0026	0,00207	0,0026	0,00197	0,0026	0,00207	2026
Итого:		0	0	0,0026	0,00207	0,0026	0,00197	0,0026	0,00207	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,0026	0,00207	0,0026	0,00197	0,0026	0,00207	2026
Всего по объекту:		0	0	0,88367	2,02811	0,93725	1,829963	0,88367	2,02811	2026
из них:										
Итого по организованным источникам:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого по неорганизованным источникам:		0	0	0,88367	2,02811	0,93725	1,829963	0,88367	2,02811	

Таблица 3.2.2-2.

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Год достижения ПДВ
		Существующее положение 2025 год *		на 2026 год **		на 2027 год ***		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	5	6	7	8	9
0301 - Азота (IV) диоксид										
Организованные источники										
Печь спекания №1, №8	1226	31,487090	895,008034	31,487090	74,584003	31,487090	149,168006	31,487090	895,008034	2025
Печь спекания №3, №2	0413	23,790977	621,432497	35,875224	926,208408	35,875224	898,501508	35,875224	926,208408	2026
Печь спекания №6, №7	0415	30,792162	879,803346	50,195005	1395,451464	50,195005	1348,574363	50,195005	1395,451464	2026
Итого:		86,070229	2396,243876	117,557319	2396,243876	117,557319	2396,243876	-	-	-
Неорганизованные источники										
-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
Итого:		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		86,070229	2396,243876	117,557319	2396,243876	117,557319	2396,243876	-	-	

1	2	3	4	5	6	5	6	7	8	9
0304 - Азот (II) оксид										
Организованные источники										
Печь спекания №1, №8	1226	5,116026	145,438818	5,116026	12,119902	5,116026	24,239803	5,116026	145,438818	2025
Печь спекания №3, №2	0413	3,865254	100,978615	5,828668	150,505655	5,828668	146,003197	5,828668	150,505655	2026
Печь спекания №6, №7	0415	5,003167	142,969997	8,155779	226,761873	8,155779	219,144430	8,155779	226,761873	2026
Итого:		13,984447	389,387430	19,100474	389,387430	19,100474	389,387430	-	-	-
Неорганизованные источники										
-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
Итого:		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		13,984447	389,387430	19,100474	389,387430	19,100474	389,387430	-	-	
0330 - Сера диоксид										
Организованные источники										
Печь спекания №1, №8	1226	9,194777	237,670770	9,194777	19,805897	9,194777	39,611795	9,194777	237,670770	2025
Печь спекания №3, №2	0413	10,688977	231,347357	15,286365	337,381564	15,286365	327,742090	15,286365	337,381564	2026
Печь спекания №6, №7	0415	9,194777	240,372180	13,792165	352,202846	13,792165	342,036422	13,792165	352,202846	2026
Итого:		29,078530	709,390307	38,273307	709,390307	38,273307	709,390307	-	-	-
Неорганизованные источники										
-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
Итого:		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		29,078530	709,390307	38,273307	709,390307	38,273307	709,390307	-	-	
0337 - Углерод оксид										
Организованные источники										
Печь спекания №1, №8	1226	29,442639	757,536700	29,442639	63,128058	29,442639	126,256117	29,442639	757,536700	2025
Печь спекания №3, №2	0413	43,588801	1020,556510	63,230058	1485,638683	63,230058	1443,358485	63,230058	1485,638683	2026
Печь спекания №6, №7	0415	74,633654	2064,645182	84,435036	2293,971651	84,435036	2273,123790	84,435036	2293,971651	2026
Итого:		147,665094	3842,738392	177,107732	3842,738392	177,107732	3842,738392	-	-	-
Неорганизованные источники										
-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
Итого:		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		147,665094	3842,738392	177,107732	3842,738392	177,107732	3842,738392	-	-	
2902 - Взвешенные частицы										
Организованные источники										
Печь спекания №1, №8	1226	0,013247	0,009442	0,013247	0,000787	0,013247	0,001574	0,013247	0,009442	2025
Печь спекания №3, №2	0413	0,013247	0,009442	0,019870	0,013770	0,019870	0,013377	0,019870	0,013770	2026
Печь спекания №6, №7	0415	0,013247	0,009442	0,019870	0,013769	0,019870	0,013375	0,019870	0,013769	2026
Итого:		0,039740	0,028326	0,052986	0,028326	0,052986	0,028326	-	-	-

1	2	3	4	5	6	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники										
-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
Итого:		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		0,039740	0,028326	0,052986	0,028326	0,052986	0,028326	-	-	
2904 - Мазутная зола										
Организованные источники										
Печь спекания №1, №8	1226	0,027911	0,427923	0,027911	0,035660	0,027911	0,071320	0,027911	0,427923	2025
Печь спекания №3, №2	0413	0,071311	0,418827	0,085267	0,610788	0,085267	0,593337	0,085267	0,610788	2026
Печь спекания №6, №7	0415	0,027911	0,431825	0,041867	0,632126	0,041867	0,613917	0,041867	0,632126	2026
Итого:		0,127133	1,278574	0,155044	1,278574	0,155044	1,278574	-	-	-
Неорганизованные источники										
-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
Итого:		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		0,127133	1,278574	0,155044	1,278574	0,155044	1,278574	-	-	
2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20										
Организованные источники										
Печь спекания №1, №8	1226	46,307474	1339,567064	46,307474	111,630589	46,307474	223,261177	46,307474	1339,567064	2025
Печь спекания №3, №2	0413	377,206850	10394,629170	381,749767	10510,011529	381,749767	10499,522223	381,749767	10510,011529	2026
Печь спекания №6, №7	0415	264,773921	7672,739115	306,538479	8785,293232	306,538479	8684,151948	306,538479	8785,293232	2026
Итого:		688,288246	19406,935349	734,595720	19406,935349	734,595720	19406,935349	-	-	-
Неорганизованные источники										
-	-	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
Итого:		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-	-	
Всего по загрязняющему веществу:		688,288246	19406,935349	734,595720	19406,935349	734,595720	19406,935349	-	-	
Всего по объекту:		965,253419	26746,002254	1086,842582	26746,002254	1086,842582	26746,002254	-	-	
из них:										
Итого по организованным источникам:		965,253419	26746,002254	1086,842582	26746,002254	1086,842582	26746,002254	-	-	
Итого по неорганизованным источникам:		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-	-	

Примечания: * - нормативы по действующему проекту нормативов эмиссий для АО "Алюминий Казахстана"

** - запрашиваемые нормативы с учетом работы печей в штатном режиме - 1 месяц, с учетом перераспределения нагрузок - 11 месяцев

*** - запрашиваемые нормативы с учетом работы печей в штатном режиме - 2 месяца, с учетом перераспределения нагрузок - 10 месяцев

3.2.3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Расчеты рассеивания проведены с использованием программного комплекса «Эра 3.0», согласованного с Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова и рекомендованного к применению в Республике Казахстан.

Количественный и качественный состав выбросов от строительно-монтажных работ определен расчетным путем по проектным данным.

В Разделе определены максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне с учетом фоновых концентраций и существующих источников предприятия, имеющих в своем составе аналогичные выбросы.

Параметры, количественный и качественный состав выбросов существующих источников предприятия приняты по проекту нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу Павлодарского алюминиевого завода и Теплоэлектроцентрали АО «Алюминий Казахстана», согласованному заключением государственной экологической экспертизы.

Расчеты рассеивания проведены по следующим загрязняющим веществам: железа (II) оксид, марганец и его соединения, азота (IV) оксид, азота (II) оксид, углерод, сера диоксид, углерода оксид, ксилол, толуол, бенз(а)пирен, бутилацетат, пропан-2-он (ацетон), керосин, масло минеральное (нефтяное), взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%, пыль абразивная, и группам суммаций - азота диоксид и сера диоксид.

Размер расчетной площадки 17505x11670 метров с шагом расчетной сетки 1167 метров. Расчет выполнен для теплого периода года, как наиболее неблагоприятного для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Координаты источников выбросов загрязняющих веществ даны в условной системе координат.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в приложении 5 проекта.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР приведены в таблице 3.2.2-2.

Максимальные приземные концентрации и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.2.2-3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Таблица 3.2.2-2

Производство	Цех	Источники выделения вредных веществ (агрегаты, установки, устройства)		Число часов работы в год	Наименование источника выбросов вредных веществ	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м
		наименование	кол-во, шт.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2026 год								
АО «Алюминий Казахстана»	Площадка замены дымовой трубы №4 цеха спекания.	Земляные работы	4	3520	Неорганизованный	6901	2,5	-
		Работа безударного инструмента	4	3330,8				
		Сварочные работы	5	2022,93				
		Резательные работы	1	549,13				
		Металлообрабатывающие машины	2	678,16				
		Окрасочные работы	2	2259,84				
		Работа ДВС техники	13	8981,09				
2027 год								
АО «Алюминий Казахстана»	Площадка замены дымовой трубы №4 цеха спекания.	Земляные работы	4	3872	Неорганизованный	6901	2,5	-
		Работа безударного инструмента	4	399,2				
		Сварочные работы	5	1606,37				
		Резательные работы	1	499,20				
		Металлообрабатывающие машины	2	229,64				
		Окрасочные работы	2	2060,97				
		Работа ДВС техники	13	6610,19				

Продолжение таблицы 3.2.2-2

Номер источника выброса на карте-схеме	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому проводится газоочистка
	Скорость, м/с	Объемный расход, м³/с	Температура смеси, °С	Точечного источника, одного конца линейного источника, центра площадного источника		Второго конца линейного, длина, ширина площадного источника			
				Х	У	Х	У		
				10	11	12	13		
6902	-	-	0	-2020	186	30	30	Отсутствуют	-

Продолжение таблицы 3.2.2-2

Номер источника на карте-схеме	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки, % / Максимальная степень очистки, %	Код выбрасываемого вещества	Наименование выбрасываемого вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
					г/с	мг/м³	тонн	
	19	20	21	22	23	24	25	26
2026 год								
6901	-	-	0123	Железа (II) оксид	0,04642	-	0,10004	2026
			0143	Марганец и его соединения	0,00132	-	0,00358	2026
			0301	Азота (IV) оксид	0,15888	-	2,04633	2026
			0304	Азота (II) оксид	0,00112	-	0,00057	2026
			0328	Углерод	0,1943	-	3,10745	2026
			0330	Сера диоксид	0,25107	-	4,00981	2026
			0337	Углерода оксид	0,034581	-	0,045410828	2026
			0616	Ксилол	0,15223	-	0,24079	2026
			0621	Толуол	0,09231	-	0,41117	2026
			0703	Бенз(а)пирен	0,000004	-	0,000063556	2026
			1210	Бутилацетат	0,03038	-	0,17717	2026
			1401	Пропан -2-он (Ацетон)	0,08167	-	0,39332	2026
			2732	Керосин	0,37771	-	6,01552	2026
			2735	Масло минеральное (нефтяное)	0,00123	-	0,00203	2026
			2902	Взвешенные частицы	0,07275	-	0,06975	2026
			2908	Пыль неорганическая,	0,08359	-	0,23544	2026

Номер источника на карте-схеме	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки, % / Максимальная степень очистки, %	Код выбрасываемого вещества	Наименование выбрасываемого вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
					г/с	мг/м³	тонн	
	19	20	21	22	23	24	25	26
				содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%				
			2930	Пыль абразивная	0,0026	-	0,00207	2026
			2752	Уайт-спирит	0,09375	-	0,00193	2026
			2750	Сольвент	0,18083	-	0,3178	2026
2027 год								
6901	-	-	0123	Железа (II) оксид	0,04329	-	0,08196	2027
			0143	Марганец и его соединения	0,00132	-	0,002921	2027
			0301	Азота (IV) оксид	0,14499	-	1,305648	2027
			0304	Азота (II) оксид	0,00112	-	0,000526	2027
			0328	Углерод	0,17277	-	1,965155	2027
			0330	Сера диоксид	0,22329	-	2,535875	2027
			0337	Углерода оксид	0,040491	-	0,041491953	2027
			0342	Фтористые газообразные соединения	0,00033	-	0,000009	2027
			0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00147	-	0,000039	2027
			0616	Ксилол	0,15223	-	0,22004	2027
			0621	Толуол	0,09231	-	0,37379	2027
			0703	Бенз(а)пирен	0,000004	-	0,000039305	2027
			1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	0,0066	-	0,00001	2027
			1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	0,0066	-	0,00001	2027
			1210	Бутилацетат	0,03038	-	0,16107	2027
			1401	Пропан -2-он (Ацетон)	0,08167	-	0,35756	2027
			2732	Керосин	0,33604	-	3,804638	2027
			2750	Сольвент	0,18083	-	0,28891	2027
			2752	Уайт-спирит	0,09375	-	0,00261	2027
			2902	Взвешенные частицы	0,10935	-	0,09437	2027
			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO ₂) 70-20%	0,08402	-	0,178136	2027
			2930	Пыль абразивная	0,0026	-	0,00197	2027

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Таблица 3.2.2-3

Код вещества /группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно- защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- нице СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,0105034/0,0042014	0,0125019/0,0050007	-4583/ 1013	-4284/ 759	1044 1067 1046 0591	29,2 8,5 7,4	30,6 7,4 7,3	Основное производство Основное производство Основное производство Основное производство
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,0150401/0,0001504	0,0176917/0,0001769	-4556/ -433	-4330/ 304	0717 1044 1046	28,1 15,2 7,3	28,9 18,2 6,3	Основное производство Основное производство Основное производство
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,608433(0,165721)/ 0,121687(0,033144) вклад п/п=27,2%	0,62052(0,185866)/ 0,124104(0,037173) вклад п/п= 30%	-4556/ -433	-4330/ 304	0659 6902 1226	61,8 14,2 4,4	64,1 16,5 3,3	Основное производство Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4 Основное производство

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01794/0,007176	0,0180854/0,0072342	-4556/ -433	-4391/ -393	0659 1226 0415	30,4 19,1 18,8	30,8 19,1 18,7	Основное производство Основное производство Основное производство
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0147264/0,002209	0,0186918/0,0028038	-4556/ -433	-4330/ 304	6902	95,8	95,5	Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,248765(0,243005)/ 0,124382(0,121502) вклад п/п=97,7%	0,300042(0,294282)/ 0,150021(0,147141) вклад п/п=98,1%	-4583/ 1013	-4284/ 759	0659 6902 0523	87,4 4,5 4	88,7 4,9 2,8	Основное производство Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4 Основное производство
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,410249(0,008248)/ 2,051245(0,041242) вклад п/п= 2%	0,410853(0,009255)/ 2,054265(0,046276) вклад п/п= 2,3%	-4556/ -433	-4284/ 759	0659 0541 0523 0415	45,8 11,6 7,8	54,1 17,6 3,8	Основное производство Основное производство Основное производство Основное производство
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0333112/0,0066622	0,0400755/0,0080151	-4556/ -433	-4330/ 304	6902 0605 1066	52,4 31,9 7	51,8 36,3 6,8	Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4 Основное производство Основное производство

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0621	Метилбензол (349)	0,0099425/0,0059655	0,0117499/0,0070499	-4556/ -433	-4330/ 304	6902 0605 1134	50,4 33,1 8,4	51 36,9 6,6	Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4 Основное производство Основное производство
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0,0043722/4,3722E-8	0,0054934/5,4933E-8	-4556/ -433	-4330/ 304	6902	100	100	Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,0193392/0,0019339	0,0237123/0,0023712	-4556/ -433	-4330/ 304	0605 6902 1134	62,9 28,9 4,3	65,7 28,7 3	Основное производство Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4 Основное производство
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0061761/0,0021616	0,0075196/0,0026319	-4556/ -433	-4330/ 304	6902 0605 1134	57,7 36,6 3	57 39	Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4 Основное производство Основное производство
2732	Керосин (654*)	0,0109911/0,0131894	0,0131605/0,0157926	-4556/ -433	-4330/ 304	6902	100	100	Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)		0,0010286/0,0000514		-4330/ 304	6902		100	Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4
2902	Взвешенные частицы (116)	0,0038672/0,0019336	0,004474/0,002237	-4556/ -433	-4360/ -135	0525 1297	28,6 18,6	30,4 19	Основное производство Основное

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						1291	10,5	11	производство Основное производство
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,131769/0,0395307	0,1618772/0,0485632	-4583/ 1013	-4284/ 759	0722 0721 0706	29,2 21,7 18	28,4 27,7 15	Основное производство Основное производство Основное производство
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,010097/0,0004039	0,0120343/0,0004814	-4556/ -433	-4360/ -135	1297 1021 1293	37,2 14,4 14,9	37,1 16,9 15,5	Основное производство Основное производство Основное производство
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,777396(0,399327) вклад п/п=51,4%	0,825781(0,479968) вклад п/п=58,1%	-4583/ 1013	-4284/ 759	0659 6902 0523	80 7,3 3,1	82 7,8 2,1	Основное производство Площадка СМР Строительство ж/б ствола дым. трубы №4 Основное производство

3.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

В рамках реализации рабочего проекта «АО «Алюминий Казахстана» Павлодарский алюминиевый завод г. Павлодар «ЦС. Замена железобетонного ствола дымовой трубы №4» внедрение малоотходных и безотходных технологий не предусматривается.

Основными мероприятиями по снижению объемов образования отходов на площадке СМР будут следующие организационные мероприятия:

- использование комплектных (крупноблочных) изделий;
- использование стандартных и однотипных изделий и материалов, подготовленных на заводе-изготовителе, готовых к монтажу на площадке СМР, сразу после доставки;
- привлечение высококвалифицированного персонала для работы на объекте;
- использование на площадке СМР точного количества основных материалов и расходных средств, заложенных проектными данными;
- рациональное (повторное) использование вспомогательных средств монтажа (поддерживающие конструкции, временные заграждения, переходы, укрытия и т.д.);
- обустройство площадок для сбора и накопления отходов производства и потребления на площадке СМР, что исключит образование вторичных отходов (загрязненные изделия и материалы).

В связи со спецификой производимых работ в период строительства выделение загрязняющих веществ в атмосферу имеют кратковременный и периодический характер. Для предотвращения (сокращения) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период СМР проектными решениями предусмотрено:

- максимальное сокращение сварочных работ при монтаже конструкций на местах их установки путем укрупненной сборки конструкций на стационарных производственных участках строительной организации;
- применение строительной техники после технического осмотра с отрегулированными двигателями внутреннего сгорания;
- организация технического обслуживания и ремонта строительной техники на территории производственной базы подрядной организации;
- проведение большинства строительных работ, за счет электрифицированного оборудования (сварка), работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;
- заправка автомобильной и строительной техники за пределами площадки СМР

в специализированных местах;

- автоматизированная система управления оборудованием, что позволяет достичь его оптимальной эксплуатации, своевременного обнаружения и ликвидации возникших нарушений в работе.

3.4. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с учетом уровней загрязнения

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения РК №ДСМ-2 от 11.01.2022 г., с целью обеспечения безопасности населения, уменьшения воздействия производственного объекта на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническим нормативом, устанавливается санитарно-защитная зона (СЗЗ). По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Размеры СЗЗ для проектируемых объектов устанавливаются на основе классификации и обосновываются расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха.

Критерием для определения размера СЗЗ являются: соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентраций загрязняющих веществ значениям ПДК для атмосферного воздуха населенных мест, а также физических воздействий – предельно допустимому уровню (ПДУ).

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями...» период строительных работ является неклассифицируемым, для которого размер санитарно-защитной зоны не устанавливается [Л.5].

В районе расположения проектируемого объекта источников радиационного загрязнения нет. Период строительства характеризуется наличием физических факторов – шум, вибрация. Рабочим проектом принято оборудование с улучшенными характеристиками (низкие показатели по шуму и вибрации), а также предусмотрен комплекс мер по снижению физических воздействий. Поэтому влияние является незначительным и не выходит за пределы помещений, в которых ведутся работы.

Таким образом, проведение строительно-монтажных работ не повлечет за собой изменения санитарно-защитной зоны предприятия.

3.5. Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха

Для минимизации последствий загрязнения атмосферного воздуха в период СМР проектом предусматриваются эффективные мероприятия по сокращению выбросов, приведенные в разделе 3.3.

Рабочим проектом не предусматривается увеличение суммарного валового выброса загрязняющих веществ в атмосферу предусмотренных разрешением KZ77VCZ00749882 и не предусматривается ввод дополнительных источников выбросов.

Кроме того, оценка последствий загрязнений атмосферного воздуха определена по значимости воздействия объекта на окружающую среду и связанных с этим экологических рисков и рисков для здоровья населения выполнена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Вице-министром охраны окружающей среды Республики Казахстан №270-п от 29.10.2010 г. В соответствии с методикой категория воздействия на атмосферный воздух определяется следующими параметрами:

- пространственный масштаб – точечное воздействие,
- временной масштаб – кратковременное воздействие,
- интенсивность воздействия – незначительная.

Следовательно, согласно проведенному анализу воздействие оценивается низкой значимости и является допустимым.

В связи с этим, при выполнении всех предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, негативных последствий загрязнения атмосферного воздуха не прогнозируется.

3.6. Предложения по организации мониторинга и контроля состояния атмосферного воздуха

Согласно п.40 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63 операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Согласно ст. 182 Экологического кодекса Республики Казахстан операторы

объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

В связи с реализацией проектных решений существующая организация мониторинга и контроля состояния атмосферного воздуха, действующая на предприятии, не требует изменений.

3.7. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий: сильных инверсий температуры воздуха, штилей, туманов, пыльных бурь, влекущих за собой резкое увеличение загрязнения атмосферы.

Необходимость разработки мероприятий обосновывается территориальным управлением по гидрометеорологии и контролю природной среды. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) разрабатываются, если по данным органов РГП «Казгидромет» в конкретном населенном пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий.

При прогнозировании НМУ и объявлении штормовых предупреждений о неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) филиалом РГП «Казгидромет» используется ветровой режим конкретной территории, по данным ближайшей метеорологической станции, находящейся в однородных физико-географических условиях (рельеф, подстилающая поверхность, увлажнение, состав почв и т. д.) с предполагаемым источником загрязнения. Для репрезентативности метеохарактеристик максимально допустимое расстояние в равных физико-географических условиях на равнине до 100 км, в горных и предгорных районах 15-30 км.

В районе расположения проектируемого объекта отсутствуют посты наблюдения и оповещения о НМУ не осуществляются, вследствие чего, мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ в данном проекте не разрабатывались.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, количество и характеристика сбрасываемых сточных вод, водный баланс объекта

Водопотребление

Период СМР

Для хозяйственных нужд рабочих на период СМР планируется использование существующих бытовых помещений завода, водоснабжение которых осуществляется из общезаводских сетей хозяйственного водоснабжения.

Вода из заводских сетей соответствует по всем показателям Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» [Л.17].

Расход воды на хозяйственные нужды рабочих определяется, исходя из норм водопотребления [Л.18], численности рабочих, фонда времени работы.

Согласно рабочему проекту продолжительность строительно-монтажных работ составляет 121 рабочий день, численность рабочих – 86 человек.

Прием пищи в столовой завода и использование душевых сеток не предусмотрено.

Расчет потребности в воде на хозяйственные и питьевые нужды в период СМР приведен в таблице 4.1-1.

Таблица 4.1-1

Источник водопотребления	Норма водопотребления, л/сут	Исходные данные, чел	Количество рабочих дней в году	Расход воды, м ³ /период СМР
2026 год				
Хозяйственные нужды	25	86	242	520,30
ВСЕГО:				520,30
2027 год				
Хозяйственные нужды	25	86	220	473,00
ВСЕГО:				473,00

На производственные нужды в период строительства вода расходуется при сверлении железобетона с целью охлаждения алмазного инструмента и уменьшения количества пыли, а также для приготовления строительных смесей. Вода на производственные нужды используется из общезаводских сетей.

Согласно сметной документации рабочего проекта охлаждение инструмента осуществляется водой технического качества, расход воды составит: 2026 год -

1071,88м³, 2027 год - 1014,83м³. Вода используется безвозвратно.

Общий расход воды на период строительства проектируемого объекта составит:
2026 год - **1592,18 м³**, 2027 год - **1487,83 м³**.

Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого объекта потребность в воде на хозяйственные и производственные нужды отсутствует.

Водоотведение

Период СМР

В период СМР образуются хозяйственные сточные воды в объеме: 2026 год - **520,3м³**, **2027 год - 473,0м³**. Качественный состав хозяйственных сточных вод характеризуется такими показателями как органические загрязнения, СПАВ, вещества группы азота, фосфаты, сульфаты, хлориды, взвешенные вещества и т.д.

Сброс хозяйственных сточных вод будет осуществляться в существующие канализационные сети предприятия.

Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого объекта хозяйственные и производственные сточные воды не образуются.

Баланс водопотребления и водоотведения на период СМР и эксплуатации проектируемого объекта приведен в таблице 4.1-2.

Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 4.1-2

Производство	Водопотребление, м³/год						Безвозвратное потребление	Водоотведение, м³/год				Примечание
	Всего	На производственные нужды				Хозяйственно-бытовые нужды		Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственные бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода							
		всего	в том числе питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2026 год												
Период СМР												
АО «Алюминий Казахстана» Замена железобетонного ствола дымовой трубы №4.	1592,18	1071,88	-	-	-	520,30	1071,88	520,30	-	-	520,30	-
Всего:	1592,18	1071,88	-	-	-	520,30	1071,88	520,30	-	-	520,30	-
Период эксплуатации												
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2027 год												
Период СМР												
АО «Алюминий Казахстана» Замена железобетонного ствола дымовой трубы №4.	1487,83	1014,83	-	-	-	473,00	1014,83	473,00	-	-	473,00	-
Всего:	1487,83	1014,83	-	-	-	473,00	1014,83	473,00	-	-	473,00	-
Период эксплуатации												
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.2. Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

Внедрение оборотных систем водоснабжения и повторное использование сточных вод проектом не предусматривается, так как вода на производственные нужды не используется. Сточные воды не образуются. Осадки очистных сооружений предусматривается передавать в специализированные предприятия.

4.3. Поверхностные воды

Площадка строительно-монтажных работ расположена в Прииртышском правобережном равнинном сухостепном районе г. Павлодара в восточном промышленном районе.

В период выполнения строительно-монтажных работ и эксплуатации проектируемого объекта не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водоисточников, а также сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты рыбохозяйственного и коммунально-бытового назначения.

Площадка проведения работ (территория АО «АК») располагается на значительном расстоянии и за пределами водоохранной зоны р. Иртыш. Поэтому воздействие на поверхностные водоемы в период строительства и эксплуатации объекта исключается.

Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью не приводится, так как деятельность по строительству и эксплуатации не затрагивает водные объекты.

Воздействие на поверхностные воды исключается.

4.4. Подземные воды

Рельеф местности равнинный с уклоном поверхности земли в сторону р.Иртыш и на восток к цепочке мелких озер.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты и установились на глубине 4,0-4,2м (по состоянию на февраль 2024 г.). В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на конец апреля - начало мая. Амплитуда сезонных колебаний +1,2-1,5м.

Территория участка потенциально подтопляемая. Степень потенциальной подтопляемости – I (первая). Коэффициент фильтрации для: песка (ИГЭ-1) – 1,3 м/сутки; песка (ИГЭ-2) – 2,04-2,31 м/сутки; глины (ИГЭ-3) – 0,00027-0,00056 м/сутки.

Грунтовые воды по минерализации относятся к слабоминерализованным (сухой

остаток – 1510,30 мг/л). По химическому составу воды гидрокарбонатнокальциевого типа.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод для сооружений при марке бетонов по водопроницаемости W4 следующая:

- по содержанию сульфатов - неагрессивная для бетонов на портландцементе;
- по содержанию хлоридов - неагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении, и при периодическом смачивании.

Строительно-монтажные работы на территории АО «АК» будут осуществляться на значительном расстоянии (более 500 метров) от береговых линий близлежащих озер. В связи с этим, определение границ водоохранных зон и полос озер, а также режим их хозяйственного использования не требуется.

Воздействие на подземные воды исключается.

4.5. Определение нормативов допустимых сбросов

Определение нормативов и предложения по достижению предельно-допустимых сбросов для проектируемого объекта не требуется в связи с отсутствием сброса сточных вод на рельеф местности, в естественные или искусственные водные объекты и недра.

4.6. Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

Загрязнением водных объектов признается сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или загрязняющих веществ, ухудшающих качественное состояние и затрудняющих использование водных объектов.

К мероприятиям, по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта относятся:

- отсутствие сброса и захоронения радиоактивных и токсичных веществ в поверхностные водные объекты, недра и на рельеф местности;
- использование стройтехники с исправными маслофильтрами и карбюраторами;
- абсолютная герметизация всех конструктивных элементов размещения и крепления дизельных двигателей, исключая пролив горюче-смазочных материалов;
- сбор отходов производства и потребления, образующихся при строительстве и эксплуатации в герметичную тару;
- своевременный вывоз отходов производства и потребления в места размещения и утилизации по установленной на предприятии схеме;

- заправка автотранспорта и строительной техники в специализированных местах, соответствующих экологическим нормам.

4.7. Предложения по организации мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды

В районе размещения проектируемого объекта отсутствуют поверхностные водоисточники, поэтому воздействие на них исключается.

Сброс хозяйственных сточных вод в период строительства предусматривается в существующие сети канализации предприятия. Производственные сточные воды не образуются. Проектом предусматриваются эффективные мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод, приведенные в разделе 4.6 проекта. Сброс сточных вод на рельеф местности, в естественные или искусственные водные объекты и недра отсутствует. Следовательно, при строительстве и эксплуатации объекта негативного влияния на поверхностные водные объекты и подземные воды не ожидается, поэтому предложения по организации мониторинга не разрабатывались.

В связи со строительством и вводом в эксплуатацию проектируемого объекта существующая организация мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды, действующая на предприятии, не требует изменений.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА НЕДРА

Проектируемый объект размещается на территории действующего предприятия АО «АК», где отсутствуют запасы минеральных и сырьевых ресурсов, а также запасы подземных вод, которые могут служить источником хозяйственного назначения.

Геологических объектов культурного, научного или санитарно-оздоровительного назначения в районе расположения площадки СМР нет.

Потребность в минеральных ресурсах на период строительства и эксплуатации отсутствует.

В период строительства и эксплуатации захоронения вредных веществ, отходов и сброса сточных вод в недра не предусматривается. Добыча минеральных и сырьевых ресурсов не осуществляется.

Воздействие проектируемого объекта на недра в период СМР и эксплуатации отсутствует.

6.ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно Экологическому Кодексу [Л.1] под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть, либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

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

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

Отходы подразделяются на опасные или неопасные в соответствии с классификатором отходов [Л.21] с учетом требований Экологического Кодекса [Л.1].

Опасными признаются отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств: взрывоопасность; окислительные свойства; огнеопасность; раздражающее действие; специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган-мишень); острая токсичность; канцерогенность; разъедающее действие; инфекционные свойства; токсичность для деторождения; мутагенность; образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой; сенсibilизация; экотоксичность; способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом; стойкие органические загрязнители (СОЗ).

Отходы, не обладающие ни одним из перечисленных свойств опасных отходов и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами, признаются неопасными отходами.

Отнесение отходов к опасным и неопасным выполнялось в соответствии с классификатором отходов утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Накопление отходов – временное складирование отходов в специально установленных местах в течение шести или трех месяцев, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного

восстановления или удаления.

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

6.1. Виды и объемы образования отходов

В период строительно-монтажных работ образуются следующие виды отходов:

- смешанные отходы строительства и сноса;
- другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах;
- изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03;
- черные металлы;
- бумага и картон;
- отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества;
- смешанные коммунальные отходы.

В период эксплуатации проектируемого объекта отходы не образуются.

Данные об объемах образования отходов, классификации отходов, физическом состоянии, а также рекомендации по утилизации, захоронению приведены ниже.

Период СМР

Смешанные отходы строительства и сноса

Отходы данного вида образуются при проведении демонтажных работ на площадке СМР и состоят из железобетонных конструкций дымовой трубы, шлакобетонных скатов перекрытия, кирпичных перегородок и т.д.

Ориентировочный объем образования отходов определен согласно демонтажной ведомости и сметному расчету, в 2026 году объем составит **2808,9505 тонн, в 2027 году - 22,75 тонн.**

Агрегатное состояние строительных отходов – твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам не обладают реакционной способностью. В своем составе имеют оксиды кремния, железа, алюминия, кальция, магния.

Временное накопление отходов предусмотрено на площадке строительно-монтажных работ в кубель не более 6 месяцев. Учет образования отходов будет вестись по объему тары для сбора данного вида отходов и периодичности вывоза.

Отходы будут вывозиться на специализированное предприятие подрядной организацией, выполняющей данные виды работ.

Код отхода – 17 09 04, классифицируется как неопасный.

Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах

Отходы данного вида образуются при проведении демонтажных работ на площадке СМР и представляют собой отработанную футеровку дымовой трубы цеха спекания №4. Футеровка выполнена из кислотоупорного кирпича.

Ориентировочный объем образования отходов определен согласно демонтажной ведомости и составит в 2026 году **569,8 тонн.**

Агрегатное состояние отходов футеровки – твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам не обладают реакционной способностью.

Временное накопление отходов предусмотрено на площадке строительно-монтажных работ в кубель не более 6 месяцев. Учет образования отходов будет вестись по объему тары для сбора данного вида отходов и периодичности вывоза.

Отходы будут вывозиться на специализированное предприятие подрядной организацией, выполняющей данные виды работ.

Код отхода – 16 11 04, классифицируется как неопасный.

Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06

03;

Отходы данного вида образуются при проведении демонтажных работ на площадке СМР и представляют собой отработанные теплоизоляционные материалы. Теплоизоляция трубы №4 выполнена из минераловатных плит.

Ориентировочный объем образования отходов определен согласно демонтажной ведомости и составит в 2026 году **75,3 тонн**.

Агрегатное состояние изоляционных материалов – твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам не обладают реакционной способностью.

Временное накопление отходов предусмотрено на площадке строительно-монтажных работ в кубель не более 6 месяцев. Учет образования отходов будет вестись по объему тары для сбора данного вида отходов и периодичности вывоза.

Отходы будут вывозиться на специализированное предприятие подрядной организацией, выполняющей данные виды работ.

Код отхода – 17 06 04, классифицируется как неопасный.

Черные металлы

Отходы данного вида образуются при проведении сварочных работ на площадке СМР и демонтажных работах.

Ориентировочный объем образования металлических отходов определен согласно демонтажной ведомости и составит в 2026 году 189,707 тонн.

Расчет образования отходов от сварочных работ проводится по формуле, указанной в «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.».

$$N = M \times \alpha, \text{ тонн}$$

где: М – фактический расход электродов, т;

α – остаток электрода, принимается равным 0,015 от массы электрода [Л.19].

Расчет объема образования отходов сведен в таблицу 6.1-1.

Таблица 6.1-1

Название отхода	Расход электродов, т	α	N, т/год
2026 год			
Огарки сварочных электродов	1,2604	0,015	0,01891
Всего:			0,01891
2027 год			
Огарки сварочных электродов	1,1575	0,015	0,01736
Всего:			0,01736

Общий объем образования отходов черных металлов составит: в 2026 году **189,707 + 0,01891 = 189,72591 т/год**, в 2027 году - **0,01736 тонн**.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам –

нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат оксиды железа.

Временное накопление отходов предусмотрено на площадке строительно-монтажных работ в контейнер и ящик не более 6 месяцев. Учет образования отходов будет вестись по объему тары для сбора данного вида отходов и периодичности вывоза.

Отходы по мере накопления будут передаваться на вторичную переработку по существующей на предприятии схеме.

Код отхода – 16 01 17, классифицируется как неопасный.

Бумага и картон

Данный вид отходов образуют картонные коробки из-под электродов.

Количество бумажных отходов рассчитывается по формуле, указанной в «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.».

$$M = m \times k \times 10^{-6}, m$$

где: m – вес упаковки, г;

k – количество, шт. (фасовкой по 5 кг).

Расчет объема образования отходов сведен в таблицу 6.1-2.

Таблица 6.1-2

Наименование упаковочных материалов	Масса единицы упаковки, г	Количество, шт.	Объем образования, тонн
2026 год			
Коробки из-под электродов.	200	252	0,05040
Всего:			0,05040
2027 год			
Коробки из-под электродов.	200	232	0,04640
Всего:			0,04640

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат целлюлоза.

Временное накопление отходов предусмотрено на площадке строительно-монтажных работ в бумажный мешок не более 6 месяцев. Учет образования отходов будет вестись по объему тары для сбора данного вида отходов и периодичности

вывоза.

Отходы по мере накопления будут вывозиться на специализированное предприятие подрядной организацией, выполняющей данные виды работ.

Код отхода – 20 01 01, классифицируется как неопасный.

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

Данный вид отходов образует тара из-под лакокрасочных материалов.

Объем образования отходов лакокрасочных материалов рассчитывается по формуле, указанной в «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом МОС РК № 100-п от 18.04.2008 г.».

$$N = \sum M \times n + \sum M_k \times \alpha, \text{ тонн}$$

где: М – масса тары из-под краски, тонн;

n – количество тары, шт.;

M_к – масса краски в таре, т;

α – содержание остатков краски в таре, принимается равным 0,03 [Л.19].

Расчет объема образования отходов сведен в таблицу 6.1-3.

Таблица 6.1-3

Наименование отхода	М, тонн	n, шт.	M _к , тонн	α	N, т/год
2026 год					
Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ	0,0025	373	1,8630	0,03	0,98839
Всего:					0,98839
2027 год					
Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ	0,0025	339	1,6969	0,03	0,89841
Всего:					0,89841

По агрегатному состоянию отходы – твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, горючие, некоррозионноактивные, по химическим свойствам – не обладают реакционной способностью.

Временное накопление отходов предусмотрено в металлическом ящике не более 6 месяцев. Учет образования отходов ведется по объему тары для сбора данного вида отходов и периодичности вывоза. Отходы будут передаваться на специализированное предприятие.

Код отхода – 08 011 11*, классифицируется как опасный.

Смешанные коммунальные отходы

Отходы потребления, подобные твердым бытовым отходам, образующиеся в

рабочее время в результате непроизводственной деятельности на предприятии в их состав входят ТБО и смет с территории. Дополнительного объема смета на площадке проведения работ не будет, так как работы будут вестись на существующей территории АО «АК».

Объем образования отходов определен, исходя из норм образования ТБО, принятых по [Л.19], численности рабочих, фонда времени работы.

Объем образования ТБО рассчитывается по формуле [Л.19]:

$$G = k/365 \times D \times n \times p, \text{ т/год}$$

где: D – количество рабочих дней;

n – численность рабочих, чел;

k – норма образования отходов, принимается равной 0,3 м³/год [Л.19];

p – плотность отходов, принимается равной 0,25 т/м³ [Л.19].

Расчет объема образования отходов сведен в таблицу 6.1-4.

Таблица 6.1-4

Источник образования отходов	Норма образования отходов	Данные для расчета	Количество рабочих дней	Плотность отходов, т/м³	Количество отходов, тонн
2026 год					
Деятельность рабочих-строителей	0,3 м³/год	86 человек	242	0,25	4,27644
Всего:					4,27644
2027 год					
Деятельность рабочих-строителей	0,3 м³/год	86 человек	220	0,25	3,88767
Всего:					3,88767

* - расчет объема образования отходов выполнен в пересчете на количество рабочих дней в период СМР на каждый год.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе углеводороды (полимеры, целлюлоза), оксиды кремния, органические вещества.

Временное накопление отходов предусмотрено на площадке строительномонтажных работ в емкость не более 6 месяцев. Учет образования отходов будет вестись по объему тары для сбора данного вида отходов и периодичности вывоза.

Отходы будут вывозиться на специализированное предприятие подрядной организацией, выполняющей данные виды работ.

Код отхода – 20 03 01, классифицируется как неопасный.

Временное накопление отходов в период строительно-монтажных работ предусматривается не более 6 месяцев согласно ст.320 Экологического Кодекса РК.

6.2. Обоснование лимитов накопления и захоронения отходов

Согласно статьи 41 Экологического кодекса РК, 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 устанавливаются:

- 1) лимиты накопления отходов;
- 2) лимиты 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.

Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, осуществлялось в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года №206.

В период замены железобетонного ствола дымовой трубы №4 образуется 7 видов отходов.

Лимиты захоронения отходов не рассчитывались, так как все образуемые отходы передаются в специализированные предприятия (в срок не превышающий более 6 месяцев) или возвращаются в технологический процесс.

Лимиты накопления отходов на период строительно-монтажных работ в 2026 году приведены в таблице 6.2-1, в 2027 году в таблице 6.2-2.

Лимиты накопления отходов на период строительно-монтажных работ в 2026 году

Таблица 6.2-1

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	0	3 649,09164
в том числе отходов производства	0	3 644,81520
отходов потребления	0	4,27644
Опасные отходы		0,98839
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	0	0,98839
Неопасные отходы		3 648,1033
Смешанные отходы строительства и сноса;	0	2 808,9505
Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах;	0	569,8
Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03;	0	75,3
Черные металлы;	0	189,72591
Бумага и картон;	0	0,05040
Смешанные коммунальные отходы.	0	4,27644
Зеркальные		-
-	-	-

Лимиты накопления отходов на период строительно-монтажных работ в 2027 году

Таблица 6.2-2

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	0	27,59984
в том числе отходов производства	0	23,71217
отходов потребления	0	3,88767
Опасные отходы		0,89841
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	0	0,89841
Неопасные отходы		26,7014
Смешанные отходы строительства и сноса;	0	22,7500
Черные металлы;	0	0,01736
Бумага и картон;	0	0,04640
Смешанные коммунальные отходы.	0	3,88767
Зеркальные		-
-	-	-

6.3. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

Для обеспечения санитарного содержания территории в удовлетворительном состоянии особую актуальность приобретают вопросы временного накопления, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В случае неорганизованного сбора или переполнения тары для сбора отходов возможно загрязнение почвенного покрова отходами и вредными веществами,

содержащимися в них.

Образующиеся отходы, в период производства строительно-монтажных работ предусматривается временно накапливать в герметичной таре, установленной на территории площадки строительства в специально отведенных местах на твердом покрытии. По мере накопления, с установленной периодичностью (не реже чем 1 раз в 6 месяцев), вывозить отходы в специализированные организации для дальнейшей утилизации, использования или размещения согласно заключенным договорам.

Классификация образующихся отходов, опасные свойства, физическое состояние, сведения о системе сбора, передачи и объеме отходов на период СМР приведены в таблице 6.3-1.

Данные об объемах и видах отходов производства и потребления

Таблица 6.3-1

Цех, установка, сооружение	Узел технологической схемы (наим-е и позиция, где получается отход), наим-е отходов	Объем образования, т/год (2026 г)	Объем образования, т/год (2027 г)	Физическое состояние	Код отхода, классификация	Место временного накопления отходов	Периодичность вывоза отходов, транспортировка	Способы удаления и восстановления отходов
АО «Алюминий Казахстана», Площадка СМР ЦС. Замена железобетонного ствола дымовой трубы №4.	Площадка СМР Смешанные отходы строительства и сноса	2808,9505	22,75	Твердые	170904 Неопасные	Кюбель	По мере накопления (не более 6 месяцев), автотранспорт подрядных организаций	Вывоз на специализированное предприятие
	Площадка СМР Другие огнеупорные материалы и футеровка, используемые в металлургических процессах	569,8	-	Твердые	161104 Неопасные	Кюбель	По мере накопления (не более 6 месяцев), автотранспорт подрядных организаций	Вывоз на специализированное предприятие
	Площадка СМР Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03	75,3	-	Твердые	170604 Неопасные	Кюбель	По мере накопления (не более 6 месяцев), автотранспорт подрядных организаций	Вывоз на специализированное предприятие
	Площадка СМР Черные металлы	189,72591	0,01736	Твердые	160117 Неопасные	Ящик, контейнер	По мере накопления (не более 6 месяцев), автотранспорт подрядных организаций	Передача на вторичную переработку по существующей на предприятии схеме
	Площадка СМР Бумага и картон	0,05040	0,04640	Твердые	200101 Неопасные	Бумажный мешок	По мере накопления (не более 6 месяцев), автотранспорт подрядных организаций	Вывоз на специализированное предприятие

Цех, установка, сооружение	Узел технологи ческой схемы (наим-е и позиция, где получается отход), наим-е отходов	Объем образования, т/год (2026 г)	Объем образования, т/год (2027 г)	Физическое состояние	Код отхода, классификация	Место временного накопления отходов	Периодичность вывоза отходов, транспортировка	Способы удаления и восстановления отходов
	Площадка СМР Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,98839	0,89841	Твердые	080111* Опасные	Герметичный ящик	По мере накопления (не более 6 месяцев), автотранспорт подрядных организаций	Вывоз на специализированное предприятие
	Деятельность рабочих Смешанные коммунальные отходы	4,27644	3,88767	Твердые	200301 Неопасные	Емкость	По мере накопления (не более 6 месяцев), автотранспорт подрядных организаций	Вывоз на специализированное предприятие
	Итого:	3 649,09164 тонн	27,59984 тонн					

6.4. Рекомендации по управлению отходами

Операторы объектов I и (или) II категории, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, разрабатывают Программу в соответствии с требованиями статьи 335 Кодекса и «Правилами разработки программы управления отходами», утвержденными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 23917.

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Цель: достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, захоронению, уничтожению отходов, увеличение доли восстановления отходов и рекультивации полигонов.

Задача: определение путей достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Целевые показатели: видоизменение количественных (выраженных в числовой форме) или качественных значений обезвреживания (изменения опасных свойств; изменение вида отхода; агрегатного состояния и т.п.).

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

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

Проектируемый объект относится к объекту III категории. Согласно Экологическому кодексу РК разработка Программы управления отходами для данного объекта не требуется.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ.

7.1. Состояние и условия землепользования, характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия объекта

Замена железобетонной дымовой трубы №4 осуществляется на промплощадке действующего цеха спекания, участок №2-3, на территории Павлодарского алюминиевого завода АО «Алюминий Казахстана». Проведение работ будет осуществляться без увеличения размеров существующей площадки предприятия.

Строительно-монтажные работы осуществляются на земельном участке АО «Алюминий Казахстана», согласно акту на право временного возмездного землепользования (аренды).

Расположение проектируемых линий связей выполнено с привязкой к существующим зданиям и сооружениям.

Подъезд к площадке проектирования обеспечивается от существующих автомобильных проездов предприятия. Устройство дополнительных проездов и площадок не предусматривается. Озеленение территории проектирования не требуется.

В процессе СМР изменения состояния сформировавшегося почвенного покрова действующего предприятия не ожидается.

В пределах изученной глубины по генетическим признакам в толще грунтов выделяются следующие комплексы отложений:

- отложения современного возраста - (насыпной грунт);
- эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста - (супесь);
- аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста - (глина, песок мелкий, песок средней крупности).

На исследуемой площадке с учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Разделение грунтов на инженерно-геологические элементы произведено по результатам лабораторных исследований.

ИГЭ-1 - Насыпной грунт, в лаборатории не изучался, по причине его непригодности для использования в качестве основания под здания и сооружения.

ИГЭ-2 - Супесь по значению числа пластичности - твердая и текучая. По степени морозной пучинистости является непучинистой.

ИГЭ-3 - Песок мелкий по коэффициенту водонасыщения - насыщенный водой, по коэффициенту пористости - средней плотности.

ИГЭ-4 - Глина, по нормативному значению показателя текучести является

полутвердой.

ИГЭ-5 - Песок средней крупности по коэффициенту водонасыщения - насыщенный водой, по коэффициенту пористости - средней плотности.

7.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров, мероприятия по предотвращению (снижению) воздействия на почвенный покров

Воздействие на почвенный покров при строительстве и эксплуатации промышленных объектов характеризуется:

- нарушением или уничтожением плодородного слоя почвы;
- загрязнением строительными и горюче-смазочными материалами;
- засорением отходами производства и потребления.

В результате намечаемой деятельности изменений в землеустройстве предприятия не произойдет, так как строительно-монтажные работы осуществляются в пределах существующего земельного отвода Павлодарского алюминиевого завода.

Рабочим проектом снятие почвенно-плодородного слоя на площадке СМР проектом не предусматривается, в связи с выполнением строительно-монтажных работ в помещениях и на территории действующего предприятия в местах, где отсутствует почвенно-плодородный слой.

С целью предотвращения (снижения) воздействия на земельные ресурсы в период СМР проектируемого объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- использование стройтехники с исправными маслофильтрами и карбюраторами;
- абсолютная герметизация всех конструктивных элементов размещения и крепления дизельных двигателей, исключая пролив горюче-смазочных материалов;
- заправка стройтехники в специализированных местах, соответствующих экологическим нормам (без дозаправки на строительной площадке);
- хранение техники на существующих специальных стоянках для автотранспорта предприятия, оборудованных твердым покрытием;
- использование герметичных кубелей, ящиков, контейнеров с целью исключения загрязнения почвенного покрова и обеспечения отдельного сбора, образующихся отходов в соответствии с нормативными требованиями;
- своевременный вывоз отходов производства и потребления специально оборудованным транспортом в специализированные предприятия, соответствующие экологическим требованиям.

В период эксплуатации проектируемого объекта источники воздействия на почвенный покров отсутствуют.

7.3. Предложения по организации мониторинга почв

Проектируемый объект размещается на освоенной ранее территории, подвергнутой антропогенному воздействию. Рабочим проектом организации накопителей отходов не предусматривается. Проектом предусматриваются эффективные мероприятия по предотвращению и снижению возможного загрязнения почвенного покрова отраженные в разделе 7.2 проекта.

Следовательно, при строительстве и эксплуатации объекта негативного влияния на почвенный покров не ожидается, поэтому предложения по организации мониторинга не разрабатывались.

В связи со строительством и вводом в эксплуатацию проектируемого объекта существующая организация мониторинга почв, действующая на предприятии, не требует изменений.

8. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА

Физические факторы – вредные воздействия шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду. Источник вредных физических воздействий – объект, при работе которого происходит передача в атмосферный воздух вредных физических факторов (технологическая установка, устройство, аппарат, агрегат, станок и т.д.).

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

В период строительно-монтажных работ источниками физических воздействий являются ДВС строительной техники, которые создают шум и вибрацию. Физические воздействия носят непродолжительный характер и не выходят за пределы строительной площадки. Другие источники физических воздействий в период СМР отсутствуют.

Возможное шумовое воздействие на окружающую среду в рамках настоящего рабочего проекта предусматривается как локальное, не выходящее за пределы проектирования, так как намечаемая деятельность при строительно-монтажных работах носит непостоянный, эпизодический характер и после окончания реализации рабочего проекта полностью отсутствует.

В период эксплуатации источниками физических воздействий в составе проектируемого объекта являются высокотемпературные конструкции (ствол трубы), при строительстве которой между стволом трубы и футеровкой выполняется теплоизоляция с использованием полужестких минераловатных плит для снижения воздействия. Другие источники физических воздействий в период эксплуатации отсутствуют.

8.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 7-и метеорологических станциях (Актогай, Баянаул, Ертис, Павлодар, Шарбакты, Экибастуз, Коктобе) и на 1-ом автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Аксу (ПНЗ №1).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,00-0,34 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Павлодарской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Ертис, Павлодар, Экибастуз) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,4–2,6 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,9 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень [Л.26].

Радиационная обстановка в районе проведения работ соответствует требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 27.02.2015 г. №155.

В районе расположения проектируемого объекта природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет.

8.3. Мероприятия по снижению физических воздействий

В период СМР влияние физических факторов (шум и вибрация) является незначительным в связи с малым количеством техники и кратковременностью ее

работы.

Общие требования безопасности на рабочих местах не должны превышать допустимых значений, а именно:

- постоянные рабочие места в производственных помещениях на расстоянии 1 м от работающего оборудования – менее 80 дБ(А);
- помещения управления (в зависимости от сложности выполняемой работы) – менее 60... 65 дБ(А).

Для этого с целью соблюдения гигиенических нормативов в период строительства объекта рабочим проектом предусмотрены следующие мероприятия по снижению физических воздействий на человека и окружающую среду:

- применение сертифицированного технологического оборудования, обеспечивающего настройку и контроль требуемых технических параметров;
- наличие паспортов на производственное оборудование;
- выполнение теплоизоляции ствола дымовой трубы, из полужестких минераловатных плит;
- осуществление постоянного производственного контроля технологического процесса;
- выявление факторов, влияющих на состояние безопасности работ;
- обеспечение наличия и функционирования систем защиты и контроля;
- своевременная диагностика, испытание и обследование оборудования;
- допуск к обслуживанию оборудования персонала, соответствующего установленным квалификационным требованиям;
- проведение мероприятий, направленных на предупреждение аварий.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

9.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Объект планируемой деятельности находится на освоенной ранее территории для деятельности производственных объектов. Данная территория подвергнута антропогенному воздействию, вокруг которого сложилось определенное состояние растительного покрова. На территории объекта проектирования редкие, эндемичные и занесенные в Красную книгу, растения отсутствуют.

Снос зеленых насаждений проектом не предусматривается. Цех спекания, в котором планируется замена трубы №4, располагается на существующей освоенной территории, где растительный покров и зеленые насаждения отсутствуют.

9.2. Характеристика воздействия объекта на растительность с определением зоны влияния

Воздействие на растительный покров может быть связано с рядом прямых и косвенных факторов, включая: механические повреждения; засорение; изменение физических свойств почв; изменение содержания питательных веществ.

Воздействие на растительный покров выражается через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые оседая, накапливаются в почве и растениях.

Нарушение растительного покрова осуществляется при передвижении автотранспорта. По степени воздействия выделяют участки: с уничтоженной растительностью (действующие дороги); с нарушенной растительностью (разовые проезды).

Абсолютно устойчивых растений к загрязнителям посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не существует, так как они не имеют ни наследственных, ни индуцированных защитных свойств.

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на растительность отсутствует.

9.3. Ожидаемые изменения в растительном покрове в зоне воздействия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Ожидаемых последствий в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями) в зоне действия объекта проектирования не прогнозируется, следовательно, последствий для жизни и здоровья населения не ожидается.

9.4. Мероприятия по предотвращению (минимизации) негативных воздействий на биоразнообразие

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие:

- сохранение естественных ландшафтов, биологического разнообразия и целостности растительных сообществ;
- осуществление перемещения строительной техники по специально отведенным дорогам с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- предупреждение загрязнения почвенного покрова проливами ГСМ;
- организованный сбор отходов только в специальных емкостях с последующим вывозом в специализированные организации;

- поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей;
- предупреждение возникновения пожаров.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

10.1. Современное состояние водной и наземной фауны в зоне воздействия объекта

Мест обитания редких, эндемичных животных, занесенных в Красную книгу на территории объекта проектирования нет. Путей миграции и крупных ареалов обитания животных на данной территории нет. Животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях антропогенного воздействия, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц.

10.2. Характеристика воздействия объекта на животный мир

Воздействие на животный мир выражается через нарушение привычных и свойственных каждому виду мест обитания животных. Немаловажную роль во влиянии на состояние животного мира играет фактор внешнего шума.

Реализация проекта не повлечет за собой вытеснение и нарушения мест обитания животных. Проектируемый объект размещается на освоенной ранее промышленной территории, подвергнутой антропогенному влиянию. Воздействие намечаемой деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. Обитающие в районе намечаемой деятельности животные адаптировались к шуму транспорта и действующих производственных объектов.

Поэтому дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не будет.

10.3. Мероприятия по предотвращению (минимизации) негативных воздействий на биоразнообразие

Мероприятия по предотвращению (минимизации) негативных воздействий на биоразнообразие:

- максимальное сохранение естественных ландшафтов, биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- использование мероприятий и технических средств по минимизации физических

воздействий;

- осуществление перемещения строительной техники по специально отведенным дорогам с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- предупреждение загрязнения почвенного покрова проливами ГСМ;
- организованный сбор отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом в специализированные организации;
- поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей;
- предупреждение возникновения пожаров.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

11.1. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения, прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

Строительно-монтажные работы будут осуществляться по договорам с подрядными специализированными организациями с учетом соответствия их возможностей технико-экономическим параметрам планируемых работ, размера казахстанского содержания в предоставляемых услугах и наличия соответствующих Лицензий или Аттестатов аккредитации.

На период эксплуатации увеличения численности работников предприятия не предусматривается. Выбросы загрязняющих веществ отсутствуют, сточные воды и отходы производства и потребления не образуются. Поэтому воздействие на социально-экономическую сферу в период эксплуатации проектируемого объекта отсутствует.

В результате реализации намечаемой деятельности ухудшений социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Оценка изменений социально-экономических условий жизни местного населения проведена согласно методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» [Л.27]

Оценка значимости воздействия на социально-экономическую сферу

Таблица 11.1-1

Положительное воздействие в баллах по масштабам воздействия			Отрицательное воздействие в баллах по масштабам воздействия		
пространственный	временной	интенсивности	пространственный	временной	интенсивности
Период СМР					
<i>Трудовая занятость населения</i>					
+1	+1	+1	0	0	0
Итоговая оценка: $(+3)+0=+3$ – низкое положительное воздействие					
<i>Доходы и уровень жизни населения</i>					

Положительное воздействие в баллах по масштабам воздействия			Отрицательное воздействие в баллах по масштабам воздействия		
пространственный	временной	интенсивности	пространственный	временной	интенсивности
+1	+1	+1	0	0	0
Итоговая оценка: $(+3)+0=+3$ – низкое положительное воздействие					
Здоровье населения					
0	0	0	-1	-1	-1
Итоговая оценка: $0 + (-3) = -3$ – низкое отрицательное воздействие					
Экономическое развитие					
+1	+1	+1	0	0	0
Итоговая оценка: $(+3)+0=+3$ – низкое положительное воздействие					

11.2. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений

Санитарно-эпидемиологическое состояние участка проектируемого объекта удовлетворительное. Прогноз по изменению санитарно-эпидемиологического состояния территории в результате намечаемой деятельности благоприятный, так как проектными решениями предусмотрены природоохранные мероприятия.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

12.1. Ценность природных комплексов, устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Ценность природных комплексов (экосистем) 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 участке проектируемого объекта отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон и полос водных объектов.

Район расположения проектируемого объекта является промышленно развитым, и подвергнут антропогенному воздействию производственных объектов. Поэтому намечаемой деятельностью не будут затронуты ценные природные комплексы, особо охраняемые природные территории и др. Таким образом, рассматриваемый район является устойчивым к воздействию намечаемой деятельности.

12.2. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном режиме эксплуатации объекта

Комплексная оценка значимости воздействия объекта на окружающую среду и связанных с этим экологических рисков и рисков для здоровья населения выполнена в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Вице-министром охраны окружающей среды Республики Казахстан №270-п от 29.10.2010 г. [Л.27].

Для представления результатов оценки воздействия принимаются три категории значимости воздействия:

- *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;

- *воздействие средней значимости* может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

- *воздействие высокой значимости* имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

Комплексная оценка значимости воздействия на компоненты окружающей среды при нормальном режиме эксплуатации объекта

Таблица 12.2-1

Компонент окружающей среды	Категория воздействия			Категория значимости	
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		
	градация, балл	градация, балл	градация, балл	балл	значимость
Атмосферный воздух	-	-	-	-	Воздействие отсутствует
Водные ресурсы	-	-	-	-	Воздействие отсутствует
Земельные ресурсы, почвы	-	-	-	-	Воздействие отсутствует
Недра	-	-	-	-	Воздействие отсутствует
Растительный и животный мир	-	-	-	-	Воздействие отсутствует

12.3. Вероятность аварийных ситуаций, прогноз их последствий для окружающей среды и населения

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций могут являться: нарушения технологических процессов, противопожарных норм и правил, технические ошибки обслуживающего персонала, несоблюдение правил техники безопасности, стихийные бедствия и др.

Возникновение аварийных ситуаций для объекта не характерно. Эксплуатация оборудования в соответствии с техническими регламентами и инструкциями, его высокая эксплуатационная надежность при минимальном техническом обслуживании, наличие плана действий персонала в аварийных ситуациях, мероприятия по пожаротушению направлены на предотвращение возникновения аварийных ситуаций.

Таким образом, негативные последствия для окружающей среды и населения от аварийных ситуаций не прогнозируются.

12.4. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

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

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

Для проектируемого объекта должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

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

Для выполнения Правил безопасности и других нормативных документов по охране труда, противопожарной безопасности и промсанитарии на объекте созданы положения о правах, обязанностях и ответственности руководящих и инженерно-технических работников за состояние охраны труда и техники безопасности. Для рабочих основных профессий разработаны типовые инструкции по охране труда.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности, применение мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможное негативное влияние на окружающую среду, снизить уровень экологического риска.

Возникновение аварийных ситуаций для объекта не характерно, в процессе работ сверхнормативного влияния на окружающую среду оказываться не будет.

Таким образом, реализация проекта не спровоцирует экологический риск и риск для здоровья населения в регионе.

13. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Целью выполненной работы являлась оценка воздействия на окружающую среду работ по замене железобетонного ствола дымовой трубы №4 цеха спекания.

При разработке РООС были соблюдены основные принципы, а именно:

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

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

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

При рассмотрении планируемой деятельности были выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

Проведенная экологическая оценка показала, что:

- проектные решения по организации и проведению строительства и эксплуатации соответствуют экологическим требованиям;
- воздействие на окружающую среду в период строительства на атмосферный

воздух, водные и земельные ресурсы, состояние экологических систем, на социально-экономическую среду, здоровье населения, недра, животный и растительный мир является допустимым;

- экологический риск и риск для здоровья населения в регионе от деятельности объекта не прогнозируется;

- комплексная оценка воздействия намечаемой деятельности показала, что при нормальном режиме эксплуатации объекта и выполнении всех проектных мероприятий воздействие на атмосферный воздух, почвенный покров, водные ресурсы, недра, растительный и животный мир, физических факторов будет отсутствовать.

Определенное воздействие на компоненты окружающей среды в период СМР будут компенсироваться экологическими платежами за эмиссии в окружающую среду. Расчет платежей по ставкам платы на 2026 год (МРП – 4148 тенге) приведен в таблице 13-1.

Расчет платежей за загрязнение окружающей среды при СМР

Таблица 13-1

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества, отхода	Код ЗВ, уровень опасности отхода	Разрешенная масса выброса в тоннах	Ставка за тонну факт. норматив. выброса, размещения, тенге	Сумма платежей за нормативный выброс, размещение, тенге
2026 год					
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					
1	Железа (II) оксид	0123	0,100040	129750	12980
2	Марганец и его соединения	0143	0,003580	0	0
3	Азота (IV) оксид	0301	0,038210	86500	3305
4	Углерода оксид	0337	0,034810	1384	48
5	Ксилол	0616	0,240790	1384	333
6	Толуол	0621	0,411170	1384	569
7	Бутилацетат	1210	0,177170	1384	245
8	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,393320	1384	544
9	Масло минеральное (нефтяное)	2735	0,002030	1384	3
10	Сольвент нефтя	2750	0,317800	0	0
11	Уайт-спирит	2752	0,001930	1384	3
12	Взвешенные частицы	2902	0,069750	43250	3017
13	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ 70-20%	2908	0,235440	43250	10183
14	Пыль абразивная	2930	0,002070	43250	90
Итого за выбросы в атмосферный воздух:					31320
2027 год					
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу					
1	Железа (II) оксид	0123	0,081960	130650	10708
2	Марганец и его соединения	0143	0,002921	0	0
3	Азота (IV) оксид	0301	0,034748	87100	3027
4	Углерода оксид	0337	0,031810	1393,6	44
5	Фтористые газообразные соединения	0342	0,000009	0	0
6	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,000039	0	0
7	Ксилол	0616	0,220040	1393,6	307
8	Толуол	0621	0,373790	1393,6	521
9	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт)	1042	0,000010	0	0

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества, отхода	Код ЗВ, уровень опасности отхода	Разрешенная масса выброса в тоннах	Ставка за тонну факт. норматив. выброса, размещения, тенге	Сумма платежей за нормативный выброс, размещение, тенге
10	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	1048	0,000010	0	0
11	Бутилацетат	1210	0,161070	1393,6	224
12	Пропан -2-он (Ацетон)	1401	0,357560	1393,6	498
13	Сольвент нефтя	2750	0,288910	0	0
14	Уайт-спирит	2752	0,002610	1393,6	4
15	Взвешенные частицы	2902	0,094370	43550	4110
16	Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ 70-20%	2908	0,178136	43550	7758
17	Пыль абразивная	2930	0,001970	43550	86
Итого за выбросы в атмосферный воздух:					27287

* Примечание: МРП на 2026 год ориентировочно составит 4325 тг, на 2027 год - 4355 тг.

14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 3 августа 2021 года № 23809).
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13.07.2021 г. № 246 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 15 июля 2021 года № 23538).
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03. 2021 г. № 63 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 11 марта 2021 года № 22317).
5. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2.
6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».
7. Методика расчета нормативов от неорганизованных источников.

Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-ө.

8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.

9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), Алматы, 2004.

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

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

12. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.

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

14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

15. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Москва, 1991.

16. СП 2.04-01-2017. Строительная климатология, Алматы, 2017.

17. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209.

18. СП РК 4.01-101-2012. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений, Астана, 2015.

19. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

20. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020 (зарегистрирован в

Министерстве юстиции РК 28 декабря 2020 года № 21934).

21. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 06.08.2021 г. № 314 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 9 августа 2021 года № 23903).

22. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22.06. 2021 г. № 206 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РК 1 июля 2021 года № 23235).

23. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015г. № 169.

24. Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 27.02.2015 г. № 155.

25. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015г. № 173.

26. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК, РГП «Казгидромет» за первое полугодие 2025 года.

27. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные приказом Вице-министра охраны окружающей среды РК №270-п от 29.10.2010 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ,
ҚЫСҚА МЕРЗІМДІ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

№ 0242093

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 14-218-139-065

Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 2030 жылғы 13.01. дейін мерзімге

Жер учаскесінің алаңы: 759,3858 га

Жердің санаты: Елді мекендердің жерлері (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер)

Жер учаскесін нысаналы тағайындау: алюминий зауыттың өнеркәсіптік алаңы мен инженерлік коммуникацияларын орналастыру және қызмет көрсету үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: инженерлік коммуникацияларды пайдалану және құрылысын салу кезінде бөгетсіз өту үшін сервитут белгіленсін

Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінеді

Кадастровый номер земельного участка: 14-218-139-065

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком до 13.01.2030 года

Площадь земельного участка: 759,3858 га

Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)

Целевое назначение земельного участка: для размещения и обслуживания промышленной площадки и инженерных коммуникаций алюминиевого завода

Ограничения в использовании и обременения земельного участка:

установка сервитута для беспрепятственного доступа при строительстве и эксплуатации инженерных коммуникаций

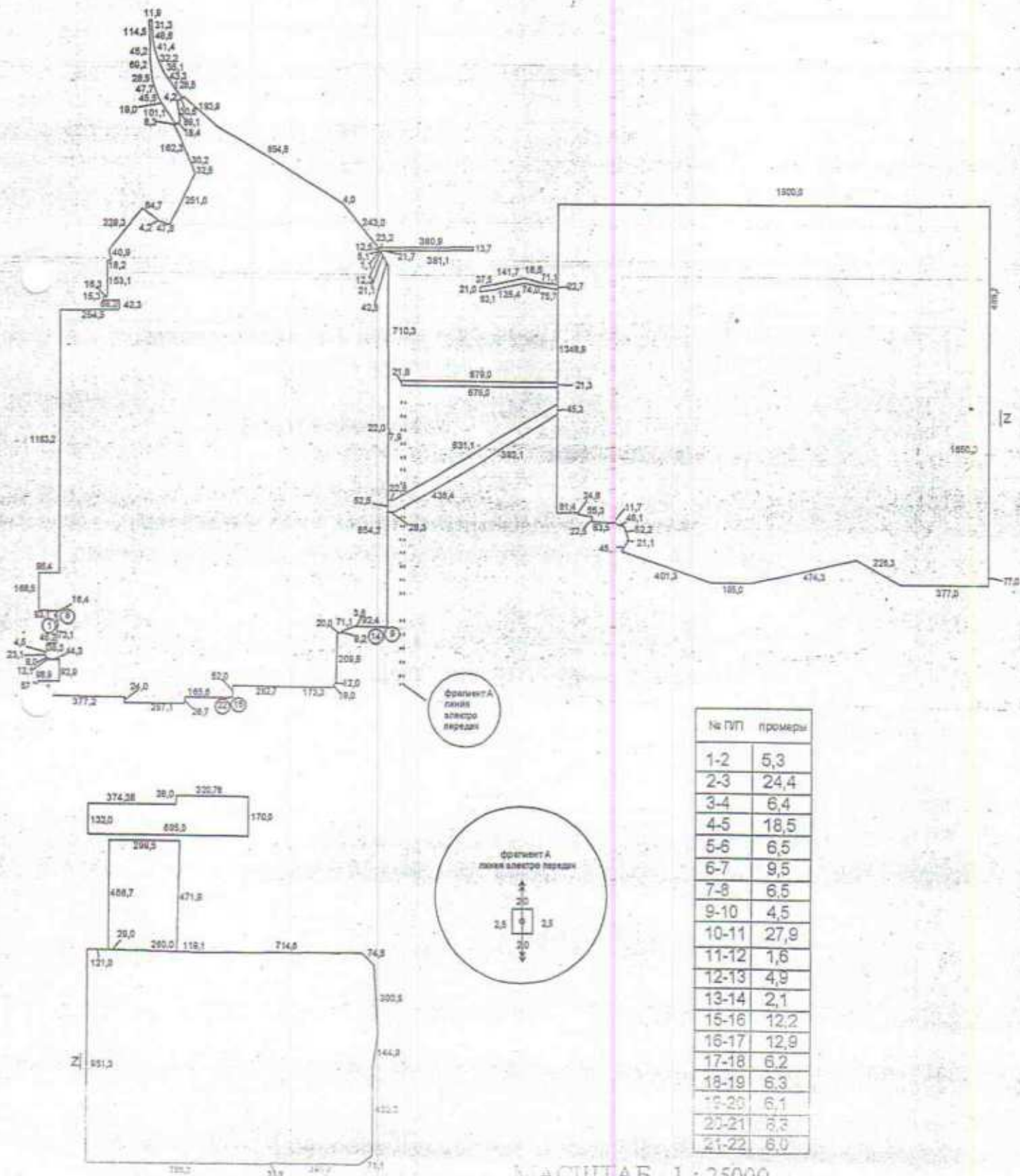
Делимость земельного участка: делимый

№ 0242093

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері: Павлодар облысы, Павлодар қаласы, Шығыс өнеркәсіптік ауданы

Местоположение участка: Павлодарская область, город Павлодар, Восточный промышленный район



МАСШТАБ 1 : 25000

Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспар дағы № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Аланы, га. Площадь, га
	жоқ нет	

Осы акт "Павлодар Жер FӨО" ЕМҚ Павлодар қалалық филиалы жасалды
 Настоящий акт изготовлен Павлодарским городским филиалом

ДТП "Павлодар ГНЗем"

М.О.

Баймағамбетов Н.С.

колы, подпись

М.П.

" 04 " февраля 2011 г.

Осы актің негізінде жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 6404 болып жазылды

Қосымша: жоқ

Запись о вылаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 6404

Приложение: нет

М.О.

М.П.

"Павлодар қаласы жер қатынастары бөлімі" ММ бастығы
 Начальник ГУ "Отдел земельных отношений города Павлодара"

Шегенов Ш.А.

(колы, подпись)

Ф.И.О.

" 4 " февраля 2011 г.

Настоящий документ является копией оригинала, хранящегося в архиве

Копия: для сведения

Описание смежности дано условно на момент изготовления

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Масштабная ситуация-схема района расположения площадки проектирования



ПРИЛОЖЕНИЕ 3



32-2-03/41

21.01.2025

**Исполнительному директору
ТОО «Экологический центр-RV»
Коротковой Ю.В.**

На Ваш запрос от 17.01.2025г. № 04 сообщаем климатические характеристики за 2020-2024гг. по данным наблюдений на метеостанции Павлодар:

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца (июль), °С	29,0
Средняя минимальная температура наиболее холодного месяца (январь), °С	-18,8
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%, м/с	6
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,6

Повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %;

Год	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
2023	11	8	8	10	19	16	15	13	5

Директор

Г. Шпак

<https://seddoc.kazhydromet.kz/WTO0n0>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ШПАК
ГАЛИНА, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве

хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан по Павлодарской области, BIN120841015680

Исп. Булаева И.

тел. 321267

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

03.09.2025

1. Город - Павлодар
2. Адрес - Павлодар, Восточный промышленный район
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО «Экологический центр-RV»
5. Объект, для которого устанавливается фон - \"ПАЗ АО \"Алюминий Казахстана\" г.Павлодар. ЦС. Замена железобетонного ствола дымовой трубы №4\"
6. Разрабатываемый проект - РООС
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид,

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Павлодар	Азота диоксид	0.1018	0.0519	0.0715	0.0758	0.0521
	Диоксид серы	0.0144	0.0142	0.0184	0.0132	0.0102
	Углерода оксид	2.0265	0.9701	1.4907	1.5862	0.9513

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ****Номер лицензии 01082Р****Дата выдачи лицензии 08.08.2007 год****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

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

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

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Экологический центр - РV"

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г. Павлодар, улица ЛЕРМОНТОВА, дом № 4, кв. 6, БИН: 051040005329

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

Срок действия

**Дата выдачи
приложения** 08.08.2007

Место выдачи г.Астана

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

1. Общие сведения.

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

Расчет выполнен ТОО «Экологический центр-PV»

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Павлодар

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{мр} = 6.0 м/с

Средняя скорость ветра = 2.6 м/с

Температура летняя = 29.0 град.С

Температура зимняя = -18.8 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~ ~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~ ~	~ ~	~ ~	~г/с~
0523	Т	17.0	1.2	27.30	29.85	65.0	-1751.00	-201.00				3.0	1.00	0	0.0057900
0528	П1	22.0				40.0	-1361.00	845.00	5.00	5.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0126220
0538	Т	22.0	0.45	13.90	2.21	40.0	-1275.00	-203.00				3.0	1.00	0	0.0040700
0547	Т	17.0	1.2	6.70	8.09	23.0	-1245.00	-199.00				3.0	1.00	0	0.0081417
0554	Т	22.0	0.40	13.13	1.65	28.0	-1295.00	562.00				3.0	1.00	0	0.0851800
0555	Т	22.0	0.40	11.54	1.45	28.0	-1295.00	823.00				3.0	1.00	0	0.0851800

0556	T	22.0	0.40	10.49	1.32	28.0	-1320.00	806.00				3.0	1.00	0	0.0851800
0557	T	22.0	0.38	6.35	0.7202	28.0	-1652.00	-221.00				3.0	1.00	0	0.0851800
0558	T	22.0	0.38	14.11	1.60	28.0	-1203.00	-223.00				3.0	1.00	0	0.0851800
0559	T	22.0	0.38	10.93	1.24	28.0	-1670.00	412.00				3.0	1.00	0	0.0851800
0591	T	3.0	0.21	9.50	0.3417	28.0	-1124.00	496.00				3.0	1.00	0	0.0683800
0594	T	3.0	0.30	11.32	0.8002	28.0	-1369.00	969.00				3.0	1.00	0	0.0683800
0652	T	15.0	0.31	8.48	0.6400	28.0	-2038.00	634.00				3.0	1.00	0	0.0587700
0653	T	15.0	0.48	13.38	2.42	28.0	-1336.00	373.00				3.0	1.00	0	0.0587700
0654	T	22.0	0.38	14.11	1.60	28.0	-1748.00	255.00				3.0	1.00	0	0.0040708
0717	T	2.0	0.28	4.17	0.2568	28.0	-1067.00	982.00				3.0	1.00	0	0.0636300
0724	T	3.5	0.40	2.31	0.2903	23.0	-1185.00	-622.00				3.0	1.00	0	0.0022480
0725	T	2.0	0.28	4.17	0.2568	28.0	-1238.00	-524.00				3.0	1.00	0	0.0040710
0727	T	10.0	0.70	2.90	1.12	28.0	-1120.00	-465.00				3.0	1.00	0	0.0051350
0825	T	35.0	0.41	3.05	0.4027	70.0	-1100.00	-602.00				3.0	1.00	0	0.0574500
1020	T	15.0	0.80	26.36	13.25	23.0	-2184.00	67.00				3.0	1.00	0	0.0359000
1024	T	17.0	0.72	11.27	4.59	28.0	-1452.00	272.00				3.0	1.00	0	0.0000330
1041	T	10.0	0.30	11.32	0.8002	28.0	-1821.00	661.00				3.0	1.00	0	0.0683800
1044	T	4.0	0.40	14.30	1.80	28.0	-1919.00	694.00				3.0	1.00	0	0.1987000
1046	T	3.5	0.34	6.61	0.6001	28.0	-1990.00	501.00				3.0	1.00	0	0.0588250
1055	T	3.0	0.30	4.67	0.3301	28.0	-1107.00	1021.00				3.0	1.00	0	0.0040700
1056	T	4.0	0.40	14.30	1.80	28.0	-2024.00	314.00				3.0	1.00	0	0.0057900
1061	T	14.0	0.40	2.31	0.2903	28.0	-1814.00	-288.00				3.0	1.00	0	0.0057900
1062	T	14.0	0.40	2.31	0.2903	28.0	-1126.00	-65.00				3.0	1.00	0	0.0403100
1063	T	10.0	0.46	1.80	0.2991	28.0	-1709.00	458.00				3.0	1.00	0	0.0202500
1067	T	3.0	0.50	1.48	0.2906	28.0	-1840.00	989.00				3.0	1.00	0	0.0692800
1068	T	3.0	0.28	4.71	0.2900	28.0	-1806.00	1095.00				3.0	1.00	0	0.0504400
1291	T	13.0	0.32	15.20	1.22	28.0	-2261.00	-195.00				3.0	1.00	0	0.0145800
1292	T	14.0	0.56	21.32	5.25	28.0	-2179.00	-203.00				3.0	1.00	0	0.0547000
1300	T	2.0	0.54	0.280	0.0641	28.0	-2294.00	-176.00				3.0	1.00	0	0.0174000
6902	П1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0464200

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0523	0.005790	Т	0.000952	5.45	213.4
2	0528	0.012622	П1	0.012564	0.50	62.7
3	0538	0.004070	Т	0.004358	0.67	62.6
4	0547	0.008142	Т	0.010659	0.64	61.6
5	0554	0.085180	Т	0.084791	0.50	62.7
6	0555	0.085180	Т	0.084791	0.50	62.7
7	0556	0.085180	Т	0.084791	0.50	62.7
8	0557	0.085180	Т	0.084791	0.50	62.7
9	0558	0.085180	Т	0.084791	0.50	62.7
10	0559	0.085180	Т	0.084791	0.50	62.7
11	0591	0.068380	Т	3.092629	0.88	15.1
12	0594	0.068380	Т	1.274969	1.47	25.2
13	0652	0.058770	Т	0.142980	0.50	42.8
14	0653	0.058770	Т	0.124559	0.56	47.6
15	0654	0.004071	Т	0.004052	0.50	62.7
16	0717	0.063630	Т	9.396142	0.76	8.7
17	0724	0.002248	Т	0.163169	0.50	10.0
18	0725	0.004071	Т	0.601158	0.76	8.7
19	0727	0.005135	Т	0.032177	0.50	28.5
20	0825	0.057450	Т	0.071845	0.51	49.0
21	1020	0.035900	Т	0.011142	1.83	156.3
22	1024	0.000033	Т	0.000045	0.62	60.1
23	1041	0.068380	Т	0.428479	0.50	28.5
24	1044	0.198700	Т	1.317640	1.86	42.4
25	1046	0.058825	Т	2.025699	0.83	16.7
26	1055	0.004070	Т	0.325862	0.61	10.4
27	1056	0.005790	Т	0.038395	1.86	42.4
28	1061	0.005790	Т	0.016547	0.50	39.9
29	1062	0.040310	Т	0.115199	0.50	39.9
30	1063	0.020250	Т	0.126889	0.50	28.5
31	1067	0.069280	Т	7.205410	0.50	8.5

	32		1068		0.050440		Т		4.403142		0.57		9.8	
	33		1291		0.014580		Т		0.049532		0.50		37.0	
	34		1292		0.054700		Т		0.046110		1.11		88.5	
	35		1300		0.017400		Т		4.661006		0.50		5.7	
	36		6902		0.046420		П1		12.434708		0.50		5.7	
~~~~~														
	Суммарный Мq= 1.623476 г/с													
	Сумма См по всем источникам = 48.646770 долей ПДК													

	Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.66 м/с													

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.66 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
 Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

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

y=	1014:	-434:	-599:	-1675:	-1909:	-2640:	-2791:	-2695:	-2144:	-1744:	-1068:	-796:	5088:	5437:	5437:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	-4584:	-4556:	-6486:	-5577:	-5907:	-5315:	-5521:	-5935:	-6762:	-7824:	-8320:	-8737:	-8683:	-6964:	-5298:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.011:	0.010:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.003:	0.004:
Сс :	0.004:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															

y=	5759:	5732:	4470:	4228:	4009:	3733:	3691:	3917:	3762:	3704:	3352:	2938:	2482:	2088:	1322:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	-4975:	-3471:	-3498:	-4434:	-4406:	-4611:	-4887:	-5028:	-5601:	-6465:	-6496:	-5978:	-5823:	-5792:	-5812:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.003:	0.004:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Сс :	0.001:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:
~~~~~															

y=	1296:	835:
-----:	-----:	-----:
x=	-5675:	-5647:
-----:	-----:	-----:
Qс :	0.007:	0.007:
Сс :	0.003:	0.003:
~~~~~		

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4583.9 м, Y= 1013.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0105034 доли ПДКмр |  
 | 0.0042014 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 96 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 36. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|-----|---------------|-----------------|----------|----------------|----------------|
| ---- | -Ист.- | --- | ---М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] - | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| 1 | 1044 | Т | 0.1987 | 0.0030631 | 29.16 | 29.16 | 0.015415760 |
| 2 | 1067 | Т | 0.0693 | 0.0008960 | 8.53 | 37.69 | 0.012933588 |
| 3 | 0591 | Т | 0.0684 | 0.0007760 | 7.39 | 45.08 | 0.011348448 |
| 4 | 1046 | Т | 0.0588 | 0.0007472 | 7.11 | 52.20 | 0.012701306 |
| 5 | 1041 | Т | 0.0684 | 0.0006576 | 6.26 | 58.46 | 0.009616391 |
| 6 | 0594 | Т | 0.0684 | 0.0005988 | 5.70 | 64.16 | 0.008757181 |
| 7 | 0717 | Т | 0.0636 | 0.0005589 | 5.32 | 69.48 | 0.008784238 |
| 8 | 0652 | Т | 0.0588 | 0.0005141 | 4.89 | 74.37 | 0.008747705 |
| 9 | 0556 | Т | 0.0852 | 0.0004207 | 4.01 | 78.38 | 0.004938936 |
| 10 | 0554 | Т | 0.0852 | 0.0004205 | 4.00 | 82.38 | 0.004936696 |
| 11 | 1068 | Т | 0.0504 | 0.0004109 | 3.91 | 86.29 | 0.008146803 |
| 12 | 0555 | Т | 0.0852 | 0.0004038 | 3.84 | 90.14 | 0.004740584 |
| 13 | 0559 | Т | 0.0852 | 0.0003545 | 3.38 | 93.51 | 0.004162178 |
| 14 | 0653 | Т | 0.0588 | 0.0002313 | 2.20 | 95.72 | 0.003935775 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.0100535 | 95.72 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0004499 | 4.28 | (22 источника) | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2
 Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

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

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

y=	5081:	5099:	5115:	5130:	5084:	4933:	4720:	4478:	4174:	3856:	3295:	3007:	2658:	2703:	2612:
x=	-2480:	-2486:	-2092:	-1621:	-1151:	-727:	-393:	77:	547:	1032:	1533:	1715:	1912:	2367:	2655:
Qс :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:
Сс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:

y=	2415:	2173:	2094:	1860:	1593:	159:	-75:	-175:	-292:	-842:	-1459:	-2027:	-2477:	-2760:	-2894:
x=	3095:	3383:	5283:	5500:	5633:	5650:	5533:	5250:	5066:	5066:	5100:	5083:	5116:	4949:	4599:
Qс :	0.005:	0.005:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:
Сс :	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	-2911:	-3661:	-3795:	-4045:	-4295:	-4645:	-4812:	-4746:	-4429:	-3845:	-2971:	-2714:	-2289:	-1971:	-1667:
x=	1647:	1196:	946:	579:	312:	-505:	-1173:	-1973:	-2607:	-3024:	-3572:	-3724:	-4088:	-4346:	-4710:
Qс :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Сс :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

```

y=  -1470: -1394: -1167:  -682:  -393:  -136:   304:   759: 1214:   987: 1108: 1608: 1896: 2336: 2564:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -5013: -5195: -5407: -5528: -4391: -4361: -4330: -4285: -4315: -5498: -5513: -5437: -5422: -5301: -5180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 2852: 3170: 3489: 3686: 3868: 3974: 4156: 4323: 4687: 4854: 4975:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4284.9 м, Y= 759.1 м, Z= 3.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0125019 доли ПДКмр |
| 0.0050007 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 36. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	-----	----	-----М- (Мг) --	-----С [доли ПДК]-----	-----	-----	-----b=C/M-----
1	1044	Т	0.1987	0.0038310	30.64	30.64	0.019280504
2	1067	Т	0.0693	0.0009307	7.44	38.09	0.013434470
3	1046	Т	0.0588	0.0009118	7.29	45.38	0.015499881
4	0591	Т	0.0684	0.0008228	6.58	51.96	0.012032815
5	1041	Т	0.0684	0.0008188	6.55	58.51	0.011974893
6	0717	Т	0.0636	0.0007425	5.94	64.45	0.011668373
7	0594	Т	0.0684	0.0007185	5.75	70.20	0.010506826
8	0652	Т	0.0588	0.0007029	5.62	75.82	0.011960441
9	0556	Т	0.0852	0.0005478	4.38	80.20	0.006430606
10	0555	Т	0.0852	0.0005258	4.21	84.41	0.006173235
11	0554	Т	0.0852	0.0005024	4.02	88.43	0.005898348

12	0559	Т	0.0852	0.0004167	3.33	91.76	0.004891959	
13	1068	Т	0.0504	0.0003813	3.05	94.81	0.007558550	
14	0653	Т	0.0588	0.0002260	1.81	96.62	0.003845907	
-----								
	В сумме =			0.0120790	96.62			
	Суммарный вклад остальных =			0.0004228	3.38	(22 источника)		
~~~~~								

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
0523	Т	17.0	1.2	27.30	29.85	65.0	-1751.00	-201.00				3.0	1.00	0	0.0004540
0525	Т	17.0	0.50	21.00	4.12	26.0	-1605.00	-230.00				3.0	1.00	0	0.0035400
0528	П1	22.0				40.0	-1361.00	845.00	5.00	5.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0002283
0538	Т	22.0	0.45	13.90	2.21	40.0	-1275.00	-203.00				3.0	1.00	0	0.0007210
0547	Т	17.0	1.2	6.70	8.09	23.0	-1245.00	-199.00				3.0	1.00	0	0.0014417
0554	Т	22.0	0.40	13.13	1.65	28.0	-1295.00	562.00				3.0	1.00	0	0.0028000
0555	Т	22.0	0.40	11.54	1.45	28.0	-1295.00	823.00				3.0	1.00	0	0.0028000
0556	Т	22.0	0.40	10.49	1.32	28.0	-1320.00	806.00				3.0	1.00	0	0.0028000
0557	Т	22.0	0.38	6.35	0.7202	28.0	-1652.00	-221.00				3.0	1.00	0	0.0028000
0558	Т	22.0	0.38	14.11	1.60	28.0	-1203.00	-223.00				3.0	1.00	0	0.0028000
0559	Т	22.0	0.38	10.93	1.24	28.0	-1670.00	412.00				3.0	1.00	0	0.0028000
0591	Т	3.0	0.21	9.50	0.3417	28.0	-1124.00	496.00				3.0	1.00	0	0.0021130
0594	Т	3.0	0.30	11.32	0.8002	28.0	-1369.00	969.00				3.0	1.00	0	0.0021130
0652	Т	15.0	0.31	8.48	0.6400	28.0	-2038.00	634.00				3.0	1.00	0	0.0015540
0653	Т	15.0	0.48	13.38	2.42	28.0	-1336.00	373.00				3.0	1.00	0	0.0015540
0654	Т	22.0	0.38	14.11	1.60	28.0	-1748.00	255.00				3.0	1.00	0	0.0007210
0717	Т	2.0	0.28	4.17	0.2568	28.0	-1067.00	982.00				3.0	1.00	0	0.0091460
0724	Т	3.5	0.40	2.31	0.2903	23.0	-1185.00	-622.00				3.0	1.00	0	0.0003170

0725	T	2.0	0.28	4.17	0.2568	28.0	-1238.00	-524.00					3.0	1.00	0	0.0040700
0727	T	10.0	0.70	2.90	1.12	28.0	-1120.00	-465.00					3.0	1.00	0	0.0004027
0825	T	35.0	0.41	3.05	0.4027	70.0	-1100.00	-602.00					3.0	1.00	0	0.0013140
1020	T	15.0	0.80	26.36	13.25	23.0	-2184.00	67.00					3.0	1.00	0	0.0005280
1024	T	17.0	0.72	11.27	4.59	28.0	-1452.00	272.00					3.0	1.00	0	0.0000110
1041	T	10.0	0.30	11.32	0.8002	28.0	-1821.00	661.00					3.0	1.00	0	0.0021130
1044	T	4.0	0.40	14.30	1.80	28.0	-1919.00	694.00					3.0	1.00	0	0.0044000
1046	T	3.5	0.34	6.61	0.6001	28.0	-1990.00	501.00					3.0	1.00	0	0.0015540
1055	T	3.0	0.30	4.67	0.3301	28.0	-1107.00	1021.00					3.0	1.00	0	0.0007210
1056	T	4.0	0.40	14.30	1.80	28.0	-2024.00	314.00					3.0	1.00	0	0.0007210
1061	T	14.0	0.40	2.31	0.2903	28.0	-1814.00	-288.00					3.0	1.00	0	0.0007210
1062	T	14.0	0.40	2.31	0.2903	28.0	-1126.00	-65.00					3.0	1.00	0	0.0012490
1063	T	10.0	0.46	1.80	0.2991	28.0	-1709.00	458.00					3.0	1.00	0	0.0003100
1067	T	3.0	0.50	1.48	0.2906	28.0	-1840.00	989.00					3.0	1.00	0	0.0015540
1068	T	3.0	0.28	4.71	0.2900	28.0	-1806.00	1095.00					3.0	1.00	0	0.0012490
1291	T	13.0	0.32	15.20	1.22	28.0	-2261.00	-195.00					3.0	1.00	0	0.0006170
1292	T	14.0	0.56	21.32	5.25	28.0	-2179.00	-203.00					3.0	1.00	0	0.0008330
1300	T	2.0	0.54	0.280	0.0641	28.0	-2294.00	-176.00					3.0	1.00	0	0.0007200
6902	Π1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0013200	

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным									
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---			
1	0523	0.000454	Т	0.002986	5.45	213.4			



	2		0525		0.003540		T		0.129829		0.80		77.8	
	3		0528		0.000228		П1		0.009090		0.50		62.7	
	4		0538		0.000721		T		0.030884		0.67		62.6	
	5		0547		0.001442		T		0.075497		0.64		61.6	
	6		0554		0.002800		T		0.111489		0.50		62.7	
	7		0555		0.002800		T		0.111489		0.50		62.7	
	8		0556		0.002800		T		0.111489		0.50		62.7	
	9		0557		0.002800		T		0.111489		0.50		62.7	
	10		0558		0.002800		T		0.111489		0.50		62.7	
	11		0559		0.002800		T		0.111489		0.50		62.7	
	12		0591		0.002113		T		3.822594		0.88		15.1	
	13		0594		0.002113		T		1.575905		1.47		25.2	
	14		0652		0.001554		T		0.151228		0.50		42.8	
	15		0653		0.001554		T		0.131744		0.56		47.6	
	16		0654		0.000721		T		0.028708		0.50		62.7	
	17		0717		0.009146		T		54.023018		0.76		8.7	
	18		0724		0.000317		T		0.920367		0.50		10.0	
	19		0725		0.004070		T		24.040419		0.76		8.7	
	20		0727		0.000403		T		0.100935		0.50		28.5	
	21		0825		0.001314		T		0.065730		0.51		49.0	
	22		1020		0.000528		T		0.006555		1.83		156.3	
	23		1024		0.000011		T		0.000596		0.62		60.1	
	24		1041		0.002113		T		0.529615		0.50		28.5	
	25		1044		0.004400		T		1.167110		1.86		42.4	
	26		1046		0.001554		T		2.140543		0.83		16.7	
	27		1055		0.000721		T		2.309059		0.61		10.4	
	28		1056		0.000721		T		0.191247		1.86		42.4	
	29		1061		0.000721		T		0.082420		0.50		39.9	
	30		1062		0.001249		T		0.142777		0.50		39.9	
	31		1063		0.000310		T		0.077700		0.50		28.5	
	32		1067		0.001554		T		6.464900		0.50		8.5	
	33		1068		0.001249		T		4.361241		0.57		9.8	
	34		1291		0.000617		T		0.083845		0.50		37.0	
	35		1292		0.000833		T		0.028088		1.11		88.5	
	36		1300		0.000720		T		7.714769		0.50		5.7	
	37		6902		0.001320		П1		14.143743		0.50		5.7	

| ~~~~~|

| Суммарный Мq= 0.065111 г/с |

| Сумма См по всем источникам = 125.222061 долей ПДК |

| -----|

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.71 м/с
-------------------------------------------	----------

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.71 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка_обозначений

Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]	

[illegible][illegible]

```

y= 1296: 835:
-----:-----:
x= -5675: -5647:
-----:-----:
QC : 0.009: 0.009:
CC : 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0150401	доли ПДК _{мр}	
		0.0001504	мг/м3	
~~~~~				

Всего источников: 37. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	-Ист.-	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК] -	-----	-----	---- b=C/M ----
1	0717	Т	0.009146	0.0042257	28.10	28.10	0.462026715
2	1044	Т	0.004400	0.0022789	15.15	43.25	0.517931163
3	1046	Т	0.001554	0.0011010	7.32	50.57	0.708510339
4	0594	Т	0.002113	0.0008614	5.73	56.30	0.407645822
5	1041	Т	0.002113	0.0007461	4.96	61.26	0.353120178
6	6902	П1	0.001320	0.0006525	4.34	65.60	0.494333088
7	0591	Т	0.002113	0.0006119	4.07	69.66	0.289580166
8	1067	Т	0.001554	0.0005315	3.53	73.20	0.342008859
9	0559	Т	0.002800	0.0005301	3.52	76.72	0.189326078
10	0556	Т	0.002800	0.0005277	3.51	80.23	0.188453197
11	0555	Т	0.002800	0.0005179	3.44	83.67	0.184981108
12	0652	Т	0.001554	0.0004964	3.30	86.97	0.319431603
13	0554	Т	0.002800	0.0004296	2.86	89.83	0.153421998
14	1056	Т	0.00072100	0.0003388	2.25	92.08	0.469837457
15	1055	Т	0.00072100	0.0003166	2.10	94.19	0.439089835
16	1068	Т	0.001249	0.0002962	1.97	96.16	0.237127885

В сумме =				0.0144622	96.16		
Суммарный вклад остальных =				0.0005779	3.84	(21 источник)	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

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

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```

~~~~~
y= 2852: 3170: 3489: 3686: 3868: 3974: 4156: 4323: 4687: 4854: 4975:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0176917 доли ПДК_{мр} |
| 0.0001769 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 81 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 37. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип   | Выброс     | Вклад        | Вклад в%            | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------------------------|-------|-------|------------|--------------|---------------------|--------|--------------|
| И-ст.                       | И-ст. | И-ст. | М- (Мг)    | С [доли ПДК] | И-ст.               | И-ст.  | b=C/М        |
| 1                           | 0717  | Т     | 0.009146   | 0.0051145    | 28.91               | 28.91  | 0.559206963  |
| 2                           | 1044  | Т     | 0.004400   | 0.0032270    | 18.24               | 47.15  | 0.733404338  |
| 3                           | 1046  | Т     | 0.001554   | 0.0011178    | 6.32                | 53.47  | 0.719297230  |
| 4                           | 0594  | Т     | 0.002113   | 0.0010090    | 5.70                | 59.17  | 0.477501005  |
| 5                           | 1041  | Т     | 0.002113   | 0.0009746    | 5.51                | 64.68  | 0.461223245  |
| 6                           | 0591  | Т     | 0.002113   | 0.0007693    | 4.35                | 69.03  | 0.364058793  |
| 7                           | 1067  | Т     | 0.001554   | 0.0007628    | 4.31                | 73.34  | 0.490854353  |
| 8                           | 0652  | Т     | 0.001554   | 0.0007410    | 4.19                | 77.53  | 0.476824284  |
| 9                           | 0556  | Т     | 0.002800   | 0.0007056    | 3.99                | 81.52  | 0.251996309  |
| 10                          | 0555  | Т     | 0.002800   | 0.0006876    | 3.89                | 85.40  | 0.245561451  |
| 11                          | 0554  | Т     | 0.002800   | 0.0005502    | 3.11                | 88.51  | 0.196514711  |
| 12                          | 0559  | Т     | 0.002800   | 0.0005208    | 2.94                | 91.46  | 0.186001822  |
| 13                          | 1068  | Т     | 0.001249   | 0.0003722    | 2.10                | 93.56  | 0.298030168  |
| 14                          | 1055  | Т     | 0.00072100 | 0.0003471    | 1.96                | 95.52  | 0.481447130  |
| -----                       |       |       |            |              |                     |        |              |
| В сумме =                   |       |       |            | 0.0168994    | 95.52               |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |       |            | 0.0007923    | 4.48 (23 источника) |        |              |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
0413	Т	120.0	6.0	17.40	492.0	231.0	-2341.00	186.00				1.0	1.00	1	23.7910
0414	Т	120.0	6.0	22.90	647.5	231.0	-2218.00	186.00				1.0	1.00	1	22.1353
0415	Т	120.0	6.0	17.30	489.1	260.0	-2100.00	186.00				1.0	1.00	1	30.7922
0523	Т	17.0	1.2	27.30	29.85	65.0	-1751.00	-201.00				1.0	1.00	1	0.1620150
0525	Т	17.0	0.50	21.00	4.12	26.0	-1605.00	-230.00				1.0	1.00	1	0.1387670
0526	Т	17.0	0.62	9.40	2.84	35.0	-1130.00	-245.00				1.0	1.00	1	0.0969600
0528	П1	22.0				40.0	-1361.00	845.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0218650
0529	П1	22.0				28.0	-1452.00	705.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0613330
0532	Т	17.0	0.46	22.50	3.74	47.0	-1780.00	-202.00				1.0	1.00	1	0.0073450
0537	Т	22.0	0.45	6.00	0.9543	40.0	-1653.00	126.00				1.0	1.00	1	0.0002664
0538	Т	22.0	0.45	13.90	2.21	40.0	-1275.00	-203.00				1.0	1.00	1	0.0005328
0539	Т	22.0	0.45	12.60	2.00	44.0	-1356.00	-175.00				1.0	1.00	1	0.0002664
0541	Т	22.0	1.5	15.00	24.77	55.0	-1780.00	-129.00				1.0	1.00	1	0.3802220
0542	Т	22.0	1.5	8.70	14.37	55.0	-1340.00	-305.00				1.0	1.00	1	0.1520890
0552	Т	17.0	0.46	6.74	1.12	28.0	-1360.00	842.00				1.0	1.00	1	0.0097000
0553	Т	17.0	0.68	8.23	2.99	28.0	-1345.00	795.00				1.0	1.00	1	0.0067230
0554	Т	22.0	0.40	13.13	1.65	28.0	-1295.00	562.00				1.0	1.00	1	0.0127000
0555	Т	22.0	0.40	11.54	1.45	28.0	-1295.00	823.00				1.0	1.00	1	0.0127000
0556	Т	22.0	0.40	10.49	1.32	28.0	-1320.00	806.00				1.0	1.00	1	0.0127000
0557	Т	22.0	0.38	6.35	0.7202	28.0	-1652.00	-221.00				1.0	1.00	1	0.0127000
0558	Т	22.0	0.38	14.11	1.60	28.0	-1203.00	-223.00				1.0	1.00	1	0.0127000
0559	Т	22.0	0.38	10.93	1.24	28.0	-1670.00	412.00				1.0	1.00	1	0.0127000
0591	Т	3.0	0.21	9.50	0.3417	28.0	-1124.00	496.00				1.0	1.00	1	0.0127200
0594	Т	3.0	0.30	11.32	0.8002	28.0	-1369.00	969.00				1.0	1.00	1	0.0127200
0652	Т	15.0	0.31	8.48	0.6400	28.0	-2038.00	634.00				1.0	1.00	1	0.0118200
0653	Т	15.0	0.48	13.38	2.42	28.0	-1336.00	373.00				1.0	1.00	1	0.0118200

0659	T	67.0	2.5	6.10	29.94	28.0	-1873.00	366.00					1.0	1.00	1	12.9477
0717	T	2.0	0.28	4.17	0.2568	28.0	-1067.00	982.00					1.0	1.00	1	0.0228000
0724	T	3.5	0.40	2.31	0.2903	23.0	-1185.00	-622.00					1.0	1.00	1	0.0001000
0727	T	10.0	0.70	2.90	1.12	28.0	-1120.00	-465.00					1.0	1.00	1	0.0007980
0825	T	35.0	0.41	3.05	0.4027	70.0	-1100.00	-602.00					1.0	1.00	1	0.0118200
1018	T	22.0	1.5	19.70	32.53	150.0	-962.00	910.00					1.0	1.00	1	0.1241050
1020	T	15.0	0.80	26.36	13.25	23.0	-2184.00	67.00					1.0	1.00	1	0.0142400
1024	T	17.0	0.72	11.27	4.59	28.0	-1452.00	272.00					1.0	1.00	1	0.0000004
1041	T	10.0	0.30	11.32	0.8002	28.0	-1821.00	661.00					1.0	1.00	1	0.0127200
1044	T	4.0	0.40	14.30	1.80	28.0	-1919.00	694.00					1.0	1.00	1	0.0455000
1046	T	3.5	0.34	6.61	0.6001	28.0	-1990.00	501.00					1.0	1.00	1	0.0118200
1056	T	4.0	0.40	14.30	1.80	28.0	-2024.00	314.00					1.0	1.00	1	0.0009000
1061	T	14.0	0.40	2.31	0.2903	28.0	-1814.00	-288.00					1.0	1.00	1	0.0009000
1062	T	14.0	0.40	2.31	0.2903	28.0	-1126.00	-65.00					1.0	1.00	1	0.0147400
1063	T	10.0	0.46	1.80	0.2991	28.0	-1709.00	458.00					1.0	1.00	1	0.0086700
1067	T	3.0	0.50	1.48	0.2906	28.0	-1840.00	989.00					1.0	1.00	1	0.0127200
1068	T	3.0	0.28	4.71	0.2900	28.0	-1806.00	1095.00					1.0	1.00	1	0.0151400
1226	T	120.0	6.0	18.00	508.9	231.0	-2021.00	186.00					1.0	1.00	1	31.4870
1288	T	24.0	0.40	7.00	0.8796	29.0	-2359.00	-207.00					1.0	1.00	1	0.0010510
1292	T	14.0	0.56	21.32	5.25	28.0	-2179.00	-203.00					1.0	1.00	1	0.0118200
1300	T	2.0	0.54	0.280	0.0641	28.0	-2294.00	-176.00					1.0	1.00	1	0.0009000
6902	Π1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00	1.0	1.00	1	0.1588800	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным	
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,	
расположенного в центре симметрии, с суммарным М	
~~~~~	
_____Источники_____	_____Их расчетные параметры_____



Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	- [доли ПДК] -	--- [м/с] ---	---- [м] ----
1	0413	23.791000	T	0.034308	6.68	2572.0
2	0414	22.135273	T	0.026965	7.52	2797.0
3	0415	30.792162	T	0.043350	6.93	2603.6
4	0523	0.162015	T	0.017760	5.45	426.8
5	0525	0.138767	T	0.084821	0.80	155.6
6	0526	0.096960	T	0.111350	0.65	103.2
7	0528	0.021865	П1	0.014510	0.50	125.4
8	0529	0.061333	П1	0.040702	0.50	125.4
9	0532	0.007345	T	0.003686	1.03	172.6
10	0537	0.000266	T	0.000411	0.51	77.8
11	0538	0.000533	T	0.000380	0.67	125.2
12	0539	0.000266	T	0.000193	0.72	125.7
13	0541	0.380222	T	0.041625	3.23	398.6
14	0542	0.152089	T	0.027680	1.67	286.8
15	0552	0.009700	T	0.011748	0.50	96.9
16	0553	0.006723	T	0.008143	0.50	96.9
17	0554	0.012700	T	0.008428	0.50	125.4
18	0555	0.012700	T	0.008428	0.50	125.4
19	0556	0.012700	T	0.008428	0.50	125.4
20	0557	0.012700	T	0.008428	0.50	125.4
21	0558	0.012700	T	0.008428	0.50	125.4
22	0559	0.012700	T	0.008428	0.50	125.4
23	0591	0.012720	T	0.383526	0.88	30.1
24	0594	0.012720	T	0.158113	1.47	50.3
25	0652	0.011820	T	0.019171	0.50	85.5
26	0653	0.011820	T	0.016701	0.56	95.2
27	0659	12.947715	T	0.639138	0.50	381.9
28	0717	0.022800	T	2.244560	0.76	17.3
29	0724	0.000100	T	0.004839	0.50	19.9
30	0727	0.000798	T	0.003334	0.50	57.0
31	0825	0.011820	T	0.009854	0.51	98.1
32	1018	0.124105	T	0.009537	5.03	470.2
33	1020	0.014240	T	0.002946	1.83	312.5
34	1024	0.00000044	T	3.974599E-7	0.62	120.3
35	1041	0.012720	T	0.053137	0.50	57.0
36	1044	0.045500	T	0.201150	1.86	84.8
37	1046	0.011820	T	0.271356	0.83	33.3
38	1056	0.000900	T	0.003979	1.86	84.8

	39		1061		0.000900		T		0.001715		0.50		79.8	
	40		1062		0.014740		T		0.028083		0.50		79.8	
	41		1063		0.008670		T		0.036218		0.50		57.0	
	42		1067		0.012720		T		0.881955		0.50		17.1	
	43		1068		0.015140		T		0.881094		0.57		19.5	
	44		1226		31.487000		T		0.044495		6.78		2598.0	
	45		1288		0.001051		T		0.000569		0.50		136.8	
	46		1292		0.011820		T		0.006643		1.11		176.9	
	47		1300		0.000900		T		0.160724		0.50		11.4	
	48		6902		0.158880		П1		28.373203		0.50		11.4	
	~~~~~													
	Суммарный Мq= 122.786139 г/с													
	Сумма См по всем источникам = 34.954243 долей ПДК													

	Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.57 м/с													

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация на постах (в мг/м³ / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.1018000	0.0519000	0.0715000	0.0758000	0.0521000
	0.5090000	0.2595000	0.3575000	0.3790000	0.2605000

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.57 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{mp}) м/с

Заказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Сф	- фоновая концентрация	[доли ПДК]
Сф`	- фон без реконструируемых	[доли ПДК]
Сди	- вклад действующих (для Сф`)	[доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра	[м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс	[доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

[illegible]

Сф` : 0.444: 0.443: 0.468: 0.464: 0.467: 0.466: 0.468: 0.470: 0.472: 0.476: 0.477: 0.479: 0.483: 0.480: 0.476:  
Сди: 0.162: 0.166: 0.104: 0.113: 0.105: 0.107: 0.102: 0.098: 0.092: 0.082: 0.079: 0.076: 0.065: 0.073: 0.083:  
Фоп: 105 : 74 : 79 : 62 : 61 : 49 : 49 : 53 : 63 : 71 : 78 : 81 : 126 : 136 : 148 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
:  
Ви : 0.102: 0.102: 0.047: 0.056: 0.048: 0.049: 0.045: 0.041: 0.036: 0.028: 0.026: 0.023: 0.017: 0.022: 0.029:  
Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :  
Ви : 0.021: 0.024: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:  
Ки : 6902 : 6902 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013:  
Ки : 1226 : 1226 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 :  
~~~~~

y= 5759: 5732: 4470: 4228: 4009: 3733: 3691: 3917: 3762: 3704: 3352: 2938: 2482: 2088: 1322:
-----:
x= -4975: -3471: -3498: -4434: -4406: -4611: -4887: -5028: -5601: -6465: -6496: -5978: -5823: -5792: -5812:
-----:
Qc : 0.558: 0.563: 0.574: 0.571: 0.573: 0.574: 0.573: 0.570: 0.567: 0.562: 0.563: 0.569: 0.573: 0.575: 0.578:
Cc : 0.112: 0.113: 0.115: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116:
Сф : 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509:
Сф` : 0.476: 0.473: 0.466: 0.468: 0.466: 0.465: 0.467: 0.468: 0.470: 0.474: 0.473: 0.469: 0.466: 0.465: 0.463:
Сди: 0.082: 0.090: 0.108: 0.104: 0.107: 0.109: 0.106: 0.101: 0.097: 0.089: 0.091: 0.100: 0.106: 0.110: 0.116:
Фоп: 152 : 165 : 160 : 148 : 147 : 142 : 139 : 140 : 134 : 128 : 124 : 124 : 120 : 115 : 105 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
:
Ви : 0.028: 0.034: 0.052: 0.048: 0.051: 0.053: 0.050: 0.046: 0.041: 0.033: 0.036: 0.044: 0.050: 0.054: 0.059:
Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 :
~~~~~

y= 1296: 835:  
-----:  
x= -5675: -5647:  
-----:  
Qc : 0.580: 0.582:  
Cc : 0.116: 0.116:  
Сф : 0.509: 0.509:

~~~~~

Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

0.1216865	мг/м3
-----------	-------

и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 48. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	М- (Мг) --	С [доли ПДК] -	-----	-----	b=С/М ---
Фоновая концентрация Cf`				0.4427117	72.8 (Вклад источников 27.2%)		
1	0659	Т	12.9477	0.1024211	61.80	61.80	0.007910371
2	6902	П1	0.1589	0.0235316	14.20	76.00	0.148109093
3	1226	Т	31.4870	0.0073327	4.42	80.43	0.000232880
4	0415	Т	30.7922	0.0064894	3.92	84.34	0.000210749
5	0413	Т	23.7910	0.0052418	3.16	87.51	0.000220328
6	0541	Т	0.3802	0.0030007	1.81	89.32	0.007892086
7	0414	Т	22.1353	0.0027188	1.64	90.96	0.000122826
8	1044	Т	0.0455	0.0017031	1.03	91.99	0.037430089
9	0717	Т	0.0228	0.0014482	0.87	92.86	0.063519560
10	0523	Т	0.1620	0.0014425	0.87	93.73	0.008903368
11	0525	Т	0.1388	0.0011105	0.67	94.40	0.008002436
12	1018	Т	0.1241	0.0010470	0.63	95.03	0.008436450

	В сумме =	0.6001991	95.03	
	Суммарный вклад остальных =	0.0082334	4.97 (36 источников)	

~~~~~

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

## Расшифровка\_обозначений

|  |                                             |  |
|--|---------------------------------------------|--|
|  | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |
|  | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |  |
|  | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |  |
|  | Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |  |
|  | Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |  |
|  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |  |
|  | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]         |  |
|  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]        |  |
|  | Ки - код источника для верхней строки Ви    |  |

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

y=	5081:	5099:	5115:	5130:	5084:	4933:	4720:	4478:	4174:	3856:	3295:	3007:	2658:	2703:	2612:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	-2480:	-2486:	-2092:	-1621:	-1151:	-727:	-393:	77:	547:	1032:	1533:	1715:	1912:	2367:	2655:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.571:	0.570:	0.571:	0.571:	0.571:	0.572:	0.574:	0.575:	0.576:	0.576:	0.577:	0.577:	0.578:	0.572:	0.570:
Сс :	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.114:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.116:	0.114:	0.114:

Сф : 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509:
Сф` : 0.468: 0.468: 0.468: 0.468: 0.468: 0.467: 0.466: 0.465: 0.465: 0.464: 0.464: 0.463: 0.463: 0.467: 0.468:
Сди: 0.103: 0.102: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105: 0.108: 0.110: 0.111: 0.111: 0.113: 0.114: 0.115: 0.106: 0.102:
Фоп: 174 : 174 : 178 : 184 : 190 : 195 : 199 : 206 : 213 : 220 : 229 : 233 : 239 : 241 : 243 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
:
Ви : 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.047: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.045: 0.042:
Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 :
~~~~~

y= 2415: 2173: 2094: 1860: 1593: 159: -75: -175: -292: -842: -1459: -2027: -2477: -2760: -2894:  
-----:  
x= 3095: 3383: 5283: 5500: 5633: 5650: 5533: 5250: 5066: 5066: 5100: 5083: 5116: 4949: 4599:  
-----:  
Qс : 0.567: 0.565: 0.552: 0.552: 0.551: 0.552: 0.552: 0.554: 0.555: 0.554: 0.553: 0.552: 0.551: 0.552: 0.553:  
Сс : 0.113: 0.113: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111:  
Сф : 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509:  
Сф` : 0.470: 0.472: 0.480: 0.481: 0.481: 0.481: 0.480: 0.479: 0.479: 0.479: 0.480: 0.480: 0.481: 0.481: 0.480:  
Сди: 0.096: 0.093: 0.072: 0.071: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.071: 0.071: 0.073:  
Фоп: 247 : 250 : 256 : 258 : 260 : 271 : 272 : 273 : 274 : 279 : 283 : 288 : 291 : 293 : 295 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
:  
Ви : 0.037: 0.035: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021:  
Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :  
Ви : 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:  
Ки : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 :  
~~~~~

y= -2911: -3661: -3795: -4045: -4295: -4645: -4812: -4746: -4429: -3845: -2971: -2714: -2289: -1971: -1667:
-----:
x= 1647: 1196: 946: 579: 312: -505: -1173: -1973: -2607: -3024: -3572: -3724: -4088: -4346: -4710:
-----:
Qс : 0.571: 0.569: 0.569: 0.568: 0.567: 0.567: 0.567: 0.567: 0.570: 0.575: 0.585: 0.588: 0.591: 0.592: 0.590:
Сс : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.115: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118:

Сф : 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509:
Сф` : 0.467: 0.469: 0.469: 0.469: 0.470: 0.470: 0.471: 0.470: 0.468: 0.465: 0.458: 0.456: 0.454: 0.454: 0.455:
Сди: 0.104: 0.099: 0.100: 0.099: 0.097: 0.096: 0.096: 0.097: 0.101: 0.110: 0.126: 0.132: 0.136: 0.139: 0.135:
Фоп: 311 : 321 : 324 : 329 : 333 : 343 : 351 : 0 : 8 : 15 : 27 : 31 : 40 : 47 : 55 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
:
Ви : 0.044: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.041: 0.045: 0.053: 0.068: 0.072: 0.077: 0.078: 0.075:
Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.015: 0.015: 0.014:
Ки : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010:
Ки : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 :
~~~~~

y= -1470: -1394: -1167: -682: -393: -136: 304: 759: 1214: 987: 1108: 1608: 1896: 2336: 2564:  
-----:  
x= -5013: -5195: -5407: -5528: -4391: -4361: -4330: -4285: -4315: -5498: -5513: -5437: -5422: -5301: -5180:  
-----:  
Qс : 0.587: 0.584: 0.583: 0.583: 0.615: 0.618: 0.621: 0.620: 0.613: 0.585: 0.584: 0.582: 0.581: 0.579: 0.579:  
Сс : 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116:  
Сф : 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509:  
Сф` : 0.457: 0.459: 0.460: 0.459: 0.438: 0.436: 0.435: 0.435: 0.440: 0.459: 0.459: 0.460: 0.461: 0.462: 0.462:  
Сди: 0.130: 0.126: 0.123: 0.124: 0.177: 0.182: 0.186: 0.186: 0.174: 0.126: 0.125: 0.122: 0.120: 0.117: 0.117:  
Фоп: 60 : 63 : 67 : 75 : 74 : 80 : 90 : 100 : 111 : 101 : 103 : 111 : 115 : 121 : 125 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.13 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
:  
Ви : 0.071: 0.067: 0.065: 0.066: 0.111: 0.115: 0.119: 0.133: 0.111: 0.069: 0.068: 0.066: 0.064: 0.062: 0.061:  
Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :  
Ви : 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.028: 0.030: 0.031: 0.023: 0.025: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 :  
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 0541 : 1226 : 1226 : 1226 : 6902 : 6902 : 0415 : 0415 :  
~~~~~

y= 2852: 3170: 3489: 3686: 3868: 3974: 4156: 4323: 4687: 4854: 4975:
-----:
x= -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:
-----:
Qс : 0.579: 0.579: 0.578: 0.578: 0.578: 0.577: 0.577: 0.576: 0.573: 0.571: 0.571:
Сс : 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114:

Сф : 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509: 0.509:
 Сф` : 0.463: 0.462: 0.463: 0.463: 0.463: 0.464: 0.464: 0.464: 0.466: 0.467: 0.468:
 Сди: 0.116: 0.117: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.112: 0.106: 0.104: 0.103:
 Фоп: 130 : 136 : 142 : 146 : 150 : 152 : 157 : 160 : 164 : 166 : 169 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.060: 0.061: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.050: 0.048: 0.047:
 Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :
 Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
 Ки : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 : 1226 :
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
 Ки : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6205196 доли ПДКмр |  
 | 0.1241039 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 48. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	Ист.	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК] -	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Сф`			0.4346536	70.0	(Вклад источников 30.0%)	
1	0659	Т	12.9477	0.1190964	64.08	64.08	0.009198263
2	6902	П1	0.1589	0.0306028	16.46	80.54	0.192615509
3	1226	Т	31.4870	0.0061362	3.30	83.84	0.000194882
4	0415	Т	30.7922	0.0052804	2.84	86.68	0.000171484
5	0413	Т	23.7910	0.0040041	2.15	88.84	0.000168305
6	0541	Т	0.3802	0.0034467	1.85	90.69	0.009064856
7	0414	Т	22.1353	0.0021004	1.13	91.82	0.000094889
8	1044	Т	0.0455	0.0017352	0.93	92.76	0.038135689
9	0523	Т	0.1620	0.0016016	0.86	93.62	0.009885726
10	0525	Т	0.1388	0.0014280	0.77	94.39	0.010290871
11	1046	Т	0.0118	0.0010858	0.58	94.97	0.091859750

12	0717	T	0.0228	0.0010633	0.57	95.54	0.046637401

В сумме =			0.6122344	95.54			
Суммарный вклад остальных =			0.0082852	4.46	(36 источников)		

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H     | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1      | X2   | Y2   | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|-----|-------|------|-------|--------|-------|----------|---------|------|------|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~ | ~   | ~м~   | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~      | ~м~     | ~м~  | ~м~  | ~гр.~ | ~   | ~    | ~  | ~г/с~     |
| 0413   | T   | 120.0 | 6.0  | 17.40 | 492.0  | 231.0 | -2341.00 | 186.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 3.865254  |
| 0414   | T   | 120.0 | 6.0  | 22.90 | 647.5  | 231.0 | -2218.00 | 186.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 3.596063  |
| 0415   | T   | 120.0 | 6.0  | 17.30 | 489.1  | 260.0 | -2100.00 | 186.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 5.003167  |
| 0523   | T   | 17.0  | 1.2  | 27.30 | 29.85  | 65.0  | -1751.00 | -201.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0263270 |
| 0525   | T   | 17.0  | 0.50 | 21.00 | 4.12   | 26.0  | -1605.00 | -230.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0225500 |
| 0526   | T   | 17.0  | 0.62 | 9.40  | 2.84   | 35.0  | -1130.00 | -245.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0157560 |
| 0528   | П1  | 22.0  |      |       |        | 40.0  | -1361.00 | 845.00  | 5.00 | 5.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0009200 |
| 0529   | П1  | 22.0  |      |       |        | 28.0  | -1452.00 | 705.00  | 5.00 | 5.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0099670 |
| 0532   | T   | 17.0  | 0.46 | 22.50 | 3.74   | 47.0  | -1780.00 | -202.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011940 |
| 0537   | T   | 22.0  | 0.45 | 6.00  | 0.9543 | 40.0  | -1653.00 | 126.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000433 |
| 0538   | T   | 22.0  | 0.45 | 13.90 | 2.21   | 40.0  | -1275.00 | -203.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000866 |
| 0539   | T   | 22.0  | 0.45 | 12.60 | 2.00   | 44.0  | -1356.00 | -175.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000433 |
| 0541   | T   | 22.0  | 1.5  | 15.00 | 24.77  | 55.0  | -1780.00 | -129.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0617860 |
| 0542   | T   | 22.0  | 1.5  | 8.70  | 14.37  | 55.0  | -1340.00 | -305.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0247140 |
| 0552   | T   | 17.0  | 0.46 | 6.74  | 1.12   | 28.0  | -1360.00 | 842.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0015800 |
| 0553   | T   | 17.0  | 0.68 | 8.23  | 2.99   | 28.0  | -1345.00 | 795.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0010920 |
| 0554   | T   | 22.0  | 0.40 | 13.13 | 1.65   | 28.0  | -1295.00 | 562.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0020674 |
| 0555   | T   | 22.0  | 0.40 | 11.54 | 1.45   | 28.0  | -1295.00 | 823.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0020674 |
| 0556   | T   | 22.0  | 0.40 | 10.49 | 1.32   | 28.0  | -1320.00 | 806.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0020674 |

|      |    |       |      |       |        |       |          |         |       |       |      |     |      |   |           |
|------|----|-------|------|-------|--------|-------|----------|---------|-------|-------|------|-----|------|---|-----------|
| 0557 | T  | 22.0  | 0.38 | 6.35  | 0.7202 | 28.0  | -1652.00 | -221.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0020674 |
| 0558 | T  | 22.0  | 0.38 | 14.11 | 1.60   | 28.0  | -1203.00 | -223.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0020674 |
| 0559 | T  | 22.0  | 0.38 | 10.93 | 1.24   | 28.0  | -1670.00 | 412.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0020674 |
| 0591 | T  | 3.0   | 0.21 | 9.50  | 0.3417 | 28.0  | -1124.00 | 496.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0020674 |
| 0594 | T  | 3.0   | 0.30 | 11.32 | 0.8002 | 28.0  | -1369.00 | 969.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0020674 |
| 0652 | T  | 15.0  | 0.31 | 8.48  | 0.6400 | 28.0  | -2038.00 | 634.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0019200 |
| 0653 | T  | 15.0  | 0.48 | 13.38 | 2.42   | 28.0  | -1336.00 | 373.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0019200 |
| 0659 | T  | 67.0  | 2.5  | 6.10  | 29.94  | 28.0  | -1873.00 | 366.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 2.104004  |
| 0717 | T  | 2.0   | 0.28 | 4.17  | 0.2568 | 28.0  | -1067.00 | 982.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0002499 |
| 0724 | T  | 3.5   | 0.40 | 2.31  | 0.2903 | 23.0  | -1185.00 | -622.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000160 |
| 0825 | T  | 35.0  | 0.41 | 3.05  | 0.4027 | 70.0  | -1100.00 | -602.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0019200 |
| 1018 | T  | 22.0  | 1.5  | 19.70 | 32.53  | 150.0 | -962.00  | 910.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0201670 |
| 1020 | T  | 15.0  | 0.80 | 26.36 | 13.25  | 23.0  | -2184.00 | 67.00   |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0023100 |
| 1024 | T  | 17.0  | 0.72 | 11.27 | 4.59   | 28.0  | -1452.00 | 272.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 7.2E-8    |
| 1041 | T  | 10.0  | 0.30 | 11.32 | 0.8002 | 28.0  | -1821.00 | 661.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0020674 |
| 1044 | T  | 4.0   | 0.40 | 14.30 | 1.80   | 28.0  | -1919.00 | 694.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0054000 |
| 1046 | T  | 3.5   | 0.34 | 6.61  | 0.6001 | 28.0  | -1990.00 | 501.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0019200 |
| 1056 | T  | 4.0   | 0.40 | 14.30 | 1.80   | 28.0  | -2024.00 | 314.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001463 |
| 1061 | T  | 14.0  | 0.40 | 2.31  | 0.2903 | 28.0  | -1814.00 | -288.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001463 |
| 1062 | T  | 14.0  | 0.40 | 2.31  | 0.2903 | 28.0  | -1126.00 | -65.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0023963 |
| 1063 | T  | 10.0  | 0.46 | 1.80  | 0.2991 | 28.0  | -1709.00 | 458.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0014083 |
| 1067 | T  | 3.0   | 0.50 | 1.48  | 0.2906 | 28.0  | -1840.00 | 989.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0020663 |
| 1068 | T  | 3.0   | 0.28 | 4.71  | 0.2900 | 28.0  | -1806.00 | 1095.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0024613 |
| 1226 | T  | 120.0 | 6.0  | 18.00 | 508.9  | 231.0 | -2021.00 | 186.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 5.116000  |
| 1288 | T  | 24.0  | 0.40 | 7.00  | 0.8796 | 29.0  | -2359.00 | -207.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001710 |
| 1292 | T  | 14.0  | 0.56 | 21.32 | 5.25   | 28.0  | -2179.00 | -203.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0019200 |
| 1300 | T  | 2.0   | 0.54 | 0.280 | 0.0641 | 28.0  | -2294.00 | -176.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001483 |
| 6902 | П1 | 2.0   |      |       |        | 28.0  | -2020.00 | 186.00  | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0011200 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Источники |        |          |      | Их расчетные параметры |             |             |
|-----------|--------|----------|------|------------------------|-------------|-------------|
| Номер     | Код    | $M$      | Тип  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$       |
| -п/п-     | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1         | 0413   | 3.865254 | T    | 0.002787               | 6.68        | 2572.0      |
| 2         | 0414   | 3.596063 | T    | 0.002190               | 7.52        | 2797.0      |
| 3         | 0415   | 5.003167 | T    | 0.003522               | 6.93        | 2603.6      |
| 4         | 0523   | 0.026327 | T    | 0.001443               | 5.45        | 426.8       |
| 5         | 0525   | 0.022550 | T    | 0.006892               | 0.80        | 155.6       |
| 6         | 0526   | 0.015756 | T    | 0.009047               | 0.65        | 103.2       |
| 7         | 0528   | 0.000920 | П1   | 0.000305               | 0.50        | 125.4       |
| 8         | 0529   | 0.009967 | П1   | 0.003307               | 0.50        | 125.4       |
| 9         | 0532   | 0.001194 | T    | 0.000300               | 1.03        | 172.6       |
| 10        | 0537   | 0.000043 | T    | 0.000033               | 0.51        | 77.8        |
| 11        | 0538   | 0.000087 | T    | 0.000031               | 0.67        | 125.2       |
| 12        | 0539   | 0.000043 | T    | 0.000016               | 0.72        | 125.7       |
| 13        | 0541   | 0.061786 | T    | 0.003382               | 3.23        | 398.6       |
| 14        | 0542   | 0.024714 | T    | 0.002249               | 1.67        | 286.8       |
| 15        | 0552   | 0.001580 | T    | 0.000957               | 0.50        | 96.9        |
| 16        | 0553   | 0.001092 | T    | 0.000661               | 0.50        | 96.9        |
| 17        | 0554   | 0.002067 | T    | 0.000686               | 0.50        | 125.4       |
| 18        | 0555   | 0.002067 | T    | 0.000686               | 0.50        | 125.4       |
| 19        | 0556   | 0.002067 | T    | 0.000686               | 0.50        | 125.4       |
| 20        | 0557   | 0.002067 | T    | 0.000686               | 0.50        | 125.4       |
| 21        | 0558   | 0.002067 | T    | 0.000686               | 0.50        | 125.4       |
| 22        | 0559   | 0.002067 | T    | 0.000686               | 0.50        | 125.4       |
| 23        | 0591   | 0.002067 | T    | 0.031167               | 0.88        | 30.1        |
| 24        | 0594   | 0.002067 | T    | 0.012849               | 1.47        | 50.3        |
| 25        | 0652   | 0.001920 | T    | 0.001557               | 0.50        | 85.5        |
| 26        | 0653   | 0.001920 | T    | 0.001356               | 0.56        | 95.2        |
| 27        | 0659   | 2.104004 | T    | 0.051930               | 0.50        | 381.9       |
| 28        | 0717   | 0.000250 | T    | 0.012301               | 0.76        | 17.3        |
| 29        | 0724   | 0.000016 | T    | 0.000387               | 0.50        | 19.9        |
| 30        | 0825   | 0.001920 | T    | 0.000800               | 0.51        | 98.1        |
| 31        | 1018   | 0.020167 | T    | 0.000775               | 5.03        | 470.2       |
| 32        | 1020   | 0.002310 | T    | 0.000239               | 1.83        | 312.5       |

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| 33   1024   0.00000007   Т   3.251944E-8   0.62   120.3 |
| 34   1041   0.002067   Т   0.004318   0.50   57.0       |
| 35   1044   0.005400   Т   0.011936   1.86   84.8       |
| 36   1046   0.001920   Т   0.022039   0.83   33.3       |
| 37   1056   0.000146   Т   0.000323   1.86   84.8       |
| 38   1061   0.000146   Т   0.000139   0.50   79.8       |
| 39   1062   0.002396   Т   0.002283   0.50   79.8       |
| 40   1063   0.001408   Т   0.002942   0.50   57.0       |
| 41   1067   0.002066   Т   0.071635   0.50   17.1       |
| 42   1068   0.002461   Т   0.071619   0.57   19.5       |
| 43   1226   5.116000   Т   0.003615   6.78   2598.0     |
| 44   1288   0.000171   Т   0.000046   0.50   136.8      |
| 45   1292   0.001920   Т   0.000539   1.11   176.9      |
| 46   1300   0.000148   Т   0.013242   0.50   11.4       |
| 47   6902   0.001120   П1   0.100006   0.50   11.4      |
| ~~~~~~                                                  |
| Суммарный Мq= 19.916961 г/с                             |
| Сумма См по всем источникам = 0.459284 долей ПДК        |
| -----                                                   |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.85 м/с      |
|                                                         |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.85 м/с

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

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

~~~~~

y=	1014:	-434:	-599:	-1675:	-1909:	-2640:	-2791:	-2695:	-2144:	-1744:	-1068:	-796:	5088:	5437:	5437:
x=	-4584:	-4556:	-6486:	-5577:	-5907:	-5315:	-5521:	-5935:	-6762:	-7824:	-8320:	-8737:	-8683:	-6964:	-5298:
QC :	0.017:	0.018:	0.014:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.011:	0.011:	0.010:	0.008:	0.009:	0.011:
Cc :	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:

y=	5759:	5732:	4470:	4228:	4009:	3733:	3691:	3917:	3762:	3704:	3352:	2938:	2482:	2088:	1322:
x=	-4975:	-3471:	-3498:	-4434:	-4406:	-4611:	-4887:	-5028:	-5601:	-6465:	-6496:	-5978:	-5823:	-5792:	-5812:
QC	: 0.011:	: 0.011:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.013:	: 0.012:	: 0.012:	: 0.013:	: 0.014:	: 0.014:	: 0.015:
Cc	: 0.004:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.005:	: 0.006:	: 0.006:	: 0.006:

```

y= 1296: 835:
-----:-----:
x= -5675: -5647:
-----:-----:
Qс : 0.015: 0.016:
Cс : 0.006: 0.006:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0179400 доли ПДКмр |
| 0.0071760 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 75 град.
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 47. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф. влияния
Ист.	Ист.	Тип	М- (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	0659	Т	2.1040	0.0054465	30.36	30.36	0.002588647
2	1226	Т	5.1160	0.0034269	19.10	49.46	0.000669838
3	0415	Т	5.0032	0.0033638	18.75	68.21	0.000672334
4	0413	Т	3.8653	0.0027392	15.27	83.48	0.000708677
5	0414	Т	3.5961	0.0020281	11.31	94.79	0.000563990
6	0541	Т	0.0618	0.0001919	1.07	95.86	0.003105757

В сумме =				0.0171964	95.86		
Суммарный вклад остальных =				0.0007436	4.14	(41 источник)	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2
 Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка_обозначений

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5081:  | 5099:  | 5115:  | 5130:  | 5084:  | 4933:  | 4720:  | 4478:  | 4174:  | 3856:  | 3295:  | 3007:  | 2658:  | 2703:  | 2612:  |
| x=   | -2480: | -2486: | -2092: | -1621: | -1151: | -727:  | -393:  | 77:    | 547:   | 1032:  | 1533:  | 1715:  | 1912:  | 2367:  | 2655:  |
| Qс : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2415:  | 2173:  | 2094:  | 1860:  | 1593:  | 159:   | -75:   | -175:  | -292:  | -842:  | -1459: | -2027: | -2477: | -2760: | -2894: |
| x=   | 3095:  | 3383:  | 5283:  | 5500:  | 5633:  | 5650:  | 5533:  | 5250:  | 5066:  | 5066:  | 5100:  | 5083:  | 5116:  | 4949:  | 4599:  |
| Qс : | 0.012: | 0.012: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -2911: | -3661: | -3795: | -4045: | -4295: | -4645: | -4812: | -4746: | -4429: | -3845: | -2971: | -2714: | -2289: | -1971: | -1667: |
| x=   | 1647:  | 1196:  | 946:   | 579:   | 312:   | -505:  | -1173: | -1973: | -2607: | -3024: | -3572: | -3724: | -4088: | -4346: | -4710: |
| Qс : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: |
| Сс : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |



```

~~~~~
y= -1470: -1394: -1167: -682: -393: -136: 304: 759: 1214: 987: 1108: 1608: 1896: 2336: 2564:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -5013: -5195: -5407: -5528: -4391: -4361: -4330: -4285: -4315: -5498: -5513: -5437: -5422: -5301: -5180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~

```

```

y=   2852:  3170:  3489:  3686:  3868:  3974:  4156:  4323:  4687:  4854:  4975:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4391.1 м, Y= -393.4 м, Z= 3.0 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0180854 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0072342 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 75 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 47. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в%           | Сум. % | Кэф.влияния     |
|-----------------------------|-------|-----|---------------|---------------|--------------------|--------|-----------------|
| ----                        | ----- | --- | ---М- (Мг)--- | -С[доли ПДК]- | -----              | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 0659  | Т   | 2.1040        | 0.0055625     | 30.76              | 30.76  | 0.002643762     |
| 2                           | 1226  | Т   | 5.1160        | 0.0034552     | 19.10              | 49.86  | 0.000675365     |
| 3                           | 0415  | Т   | 5.0032        | 0.0033890     | 18.74              | 68.60  | 0.000677367     |
| 4                           | 0413  | Т   | 3.8653        | 0.0027293     | 15.09              | 83.69  | 0.000706104     |
| 5                           | 0414  | Т   | 3.5961        | 0.0020180     | 11.16              | 94.85  | 0.000561166     |
| 6                           | 0541  | Т   | 0.0618        | 0.0001848     | 1.02               | 95.87  | 0.002990873     |
| -----                       |       |     |               |               |                    |        |                 |
| В сумме =                   |       |     |               | 0.0173387     | 95.87              |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |               | 0.0007468     | 4.13 (41 источник) |        |                 |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Павлодар.  
Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1      | X2    | Y2    | Alfa  | F   | КР   | Ди  | Выброс    |
|--------|-----|------|------|-------|--------|-------|----------|---------|-------|-------|-------|-----|------|-----|-----------|
| ~Ист.~ | ~ ~ | ~м~  | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~      | ~м~     | ~м~   | ~м~   | ~гр.~ | ~ ~ | ~ ~  | ~ ~ | ~г/с~     |
| 0523   | Т   | 17.0 | 1.2  | 27.30 | 29.85  | 65.0  | -1751.00 | -201.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0770330 |
| 0526   | Т   | 17.0 | 0.62 | 9.40  | 2.84   | 35.0  | -1130.00 | -245.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0463590 |
| 0528   | П1  | 22.0 |      |       |        | 40.0  | -1361.00 | 845.00  | 5.00  | 5.00  | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0115630 |
| 0532   | Т   | 17.0 | 0.46 | 22.50 | 3.74   | 47.0  | -1780.00 | -202.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0005795 |
| 0552   | Т   | 17.0 | 0.46 | 6.74  | 1.12   | 28.0  | -1360.00 | 842.00  |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0046400 |
| 0553   | Т   | 17.0 | 0.68 | 8.23  | 2.99   | 28.0  | -1345.00 | 795.00  |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0032140 |
| 6902   | П1  | 2.0  |      |       |        | 28.0  | -2020.00 | 186.00  | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.1949500 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Павлодар.  
Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |     |   |                        |    |       |
|-----------------------------------------------------------------|-----|---|------------------------|----|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |     |   |                        |    |       |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |     |   |                        |    |       |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |     |   |                        |    |       |
| ~~~~~                                                           |     |   |                        |    |       |
| Источники                                                       |     |   | Их расчетные параметры |    |       |
| Номер                                                           | Код | М | Тип                    | См | Um Xm |

| -п/п-                                     | -Ист.- | -----                | ---- | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
|-------------------------------------------|--------|----------------------|------|----------------|-------------|---------------|
| 1                                         | 0523   | 0.077033             | Т    | 0.033778       | 5.45        | 213.4         |
| 2                                         | 0526   | 0.046359             | Т    | 0.212958       | 0.65        | 51.6          |
| 3                                         | 0528   | 0.011563             | П1   | 0.030694       | 0.50        | 62.7          |
| 4                                         | 0532   | 0.000579             | Т    | 0.001163       | 1.03        | 86.3          |
| 5                                         | 0552   | 0.004640             | Т    | 0.022479       | 0.50        | 48.4          |
| 6                                         | 0553   | 0.003214             | Т    | 0.015570       | 0.50        | 48.4          |
| 7                                         | 6902   | 0.194300             | П1   | 139.258713     | 0.50        | 5.7           |
| ~~~~~                                     |        |                      |      |                |             |               |
| Суммарный Мq=                             |        | 0.338338 г/с         |      |                |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 139.575348 долей ПДК |      |                |             |               |
| -----                                     |        |                      |      |                |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.50 м/с             |      |                |             |               |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
 Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с  
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1014:  | -434:  | -599:  | -1675: | -1909: | -2640: | -2791: | -2695: | -2144: | -1744: | -1068: | -796:  | 5088:  | 5437:  | 5437:  |
| x=   | -4584: | -4556: | -6486: | -5577: | -5907: | -5315: | -5521: | -5935: | -6762: | -7824: | -8320: | -8737: | -8683: | -6964: | -5298: |
| Qс : | 0.014: | 0.015: | 0.004: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Сс : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5759:  | 5732:  | 4470:  | 4228:  | 4009:  | 3733:  | 3691:  | 3917:  | 3762:  | 3704:  | 3352:  | 2938:  | 2482:  | 2088:  | 1322:  |
| x=   | -4975: | -3471: | -3498: | -4434: | -4406: | -4611: | -4887: | -5028: | -5601: | -6465: | -6496: | -5978: | -5823: | -5792: | -5812: |
| Qс : | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

~~~~~

|      |        |        |
|------|--------|--------|
| y=   | 1296:  | 835:   |
| x=   | -5675: | -5647: |
| Qс : | 0.007: | 0.007: |
| Сс : | 0.001: | 0.001: |

~~~~~  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0147264 доли ПДКмр |  
| 0.0022090 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 77 град.  
и скорости ветра 6.00 м/с  
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |     |               |               |                     |        |                |  |
|-----------------------------|--------|-----|---------------|---------------|---------------------|--------|----------------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в%            | Сум. % | Кэф.влияния    |  |
| ----                        | -Ист.- | --- | ---М- (Мг) -- | -С[доли ПДК]- | -----               | -----  | ---- b=C/M --- |  |
| 1                           | 6902   | П1  | 0.1943        | 0.0141070     | 95.79               | 95.79  | 0.072361991    |  |
| -----                       |        |     |               |               |                     |        |                |  |
| В сумме =                   |        |     |               | 0.0141070     | 95.79               |        |                |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |               | 0.0006195     | 4.21 (6 источников) |        |                |  |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :003 Павлодар.  
Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2  
Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

| Расшифровка_обозначений                |  |
|----------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5081:  | 5099:  | 5115:  | 5130:  | 5084:  | 4933:  | 4720:  | 4478:  | 4174:  | 3856:  | 3295:  | 3007:  | 2658:  | 2703:  | 2612:  |
| x=   | -2480: | -2486: | -2092: | -1621: | -1151: | -727:  | -393:  | 77:    | 547:   | 1032:  | 1533:  | 1715:  | 1912:  | 2367:  | 2655:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2415:  | 2173:  | 2094:  | 1860:  | 1593:  | 159:   | -75:   | -175:  | -292:  | -842:  | -1459: | -2027: | -2477: | -2760: | -2894: |
| x=   | 3095:  | 3383:  | 5283:  | 5500:  | 5633:  | 5650:  | 5533:  | 5250:  | 5066:  | 5066:  | 5100:  | 5083:  | 5116:  | 4949:  | 4599:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -2911: | -3661: | -3795: | -4045: | -4295: | -4645: | -4812: | -4746: | -4429: | -3845: | -2971: | -2714: | -2289: | -1971: | -1667: |
| x=   | 1647:  | 1196:  | 946:   | 579:   | 312:   | -505:  | -1173: | -1973: | -2607: | -3024: | -3572: | -3724: | -4088: | -4346: | -4710: |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.009: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1470: | -1394: | -1167: | -682:  | -393:  | -136:  | 304:   | 759:   | 1214:  | 987:   | 1108:  | 1608:  | 1896:  | 2336:  | 2564:  |
| x=   | -5013: | -5195: | -5407: | -5528: | -4391: | -4361: | -4330: | -4285: | -4315: | -5498: | -5513: | -5437: | -5422: | -5301: | -5180: |
| Qc : | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.019: | 0.017: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2852: | 3170: | 3489: | 3686: | 3868: | 3974: | 4156: | 4323: | 4687: | 4854: | 4975: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0186918 доли ПДКмр |
| 0.0028038 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 93 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в%            | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|---------------------|--------|---------------|
| 1                           | 6902 | П1  | 0.1943 | 0.0178489 | 95.49               | 95.49  | 0.091556482   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0178489 | 95.49               |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0008428 | 4.51 (6 источников) |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H     | D   | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1     | X2  | Y2  | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс  |
|--------|-----|-------|-----|-------|--------|-------|----------|--------|-----|-----|-------|-----|------|----|---------|
| ~Ист.~ | ~   | ~м~   | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~      | ~м~    | ~м~ | ~м~ | ~гр.~ | ~   | ~    | ~  | ~г/с~   |
| 0413   | T   | 120.0 | 6.0 | 17.40 | 492.0  | 231.0 | -2341.00 | 186.00 |     |     |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 10.6890 |

|      |    |       |      |       |        |       |          |         |       |       |      |     |      |   |           |
|------|----|-------|------|-------|--------|-------|----------|---------|-------|-------|------|-----|------|---|-----------|
| 0414 | T  | 120.0 | 6.0  | 22.90 | 647.5  | 231.0 | -2218.00 | 186.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 9.194777  |
| 0415 | T  | 120.0 | 6.0  | 17.30 | 489.1  | 260.0 | -2100.00 | 186.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 9.194777  |
| 0523 | T  | 17.0  | 1.2  | 27.30 | 29.85  | 65.0  | -1751.00 | -201.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 2.076250  |
| 0525 | T  | 17.0  | 0.50 | 21.00 | 4.12   | 26.0  | -1605.00 | -230.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0351940 |
| 0526 | T  | 17.0  | 0.62 | 9.40  | 2.84   | 35.0  | -1130.00 | -245.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 1.249500  |
| 0528 | П1 | 22.0  |      |       |        | 40.0  | -1361.00 | 845.00  | 5.00  | 5.00  | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.3116500 |
| 0529 | П1 | 22.0  |      |       |        | 28.0  | -1452.00 | 705.00  | 5.00  | 5.00  | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0155560 |
| 0532 | T  | 17.0  | 0.46 | 22.50 | 3.74   | 47.0  | -1780.00 | -202.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0949560 |
| 0537 | T  | 22.0  | 0.45 | 6.00  | 0.9543 | 40.0  | -1653.00 | 126.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0283300 |
| 0538 | T  | 22.0  | 0.45 | 13.90 | 2.21   | 40.0  | -1275.00 | -203.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0566600 |
| 0539 | T  | 22.0  | 0.45 | 12.60 | 2.00   | 44.0  | -1356.00 | -175.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0283300 |
| 0541 | T  | 22.0  | 1.5  | 15.00 | 24.77  | 55.0  | -1780.00 | -129.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0026220 |
| 0542 | T  | 22.0  | 1.5  | 8.70  | 14.37  | 55.0  | -1340.00 | -305.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0010490 |
| 0552 | T  | 17.0  | 0.46 | 6.74  | 1.12   | 28.0  | -1360.00 | 842.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.1249500 |
| 0553 | T  | 17.0  | 0.68 | 8.23  | 2.99   | 28.0  | -1345.00 | 795.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0870000 |
| 0659 | T  | 67.0  | 2.5  | 6.10  | 29.94  | 28.0  | -1873.00 | 366.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 63.4356   |
| 1018 | T  | 22.0  | 1.5  | 19.70 | 32.53  | 150.0 | -962.00  | 910.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0008560 |
| 1226 | T  | 120.0 | 6.0  | 18.00 | 508.9  | 231.0 | -2021.00 | 186.00  |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 9.195000  |
| 1288 | T  | 24.0  | 0.40 | 7.00  | 0.8796 | 29.0  | -2359.00 | -207.00 |       |       |      | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0048000 |
| 6902 | П1 | 2.0   |      |       |        | 28.0  | -2020.00 | 186.00  | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.2510700 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |           |      |                                    |           |            |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|-----------|------|------------------------------------|-----------|------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |           |      |                                    |           |            |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |           |      |                                    |           |            |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |           |      |                                    |           |            |  |
| ~~~~~                                                           |        |           |      |                                    |           |            |  |
| _____ Источники _____                                           |        |           |      | _____ Их расчетные параметры _____ |           |            |  |
| Номер                                                           | Код    | М         | Тип  | См                                 | Ум        | Хм         |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----     | ---- | -[доли ПДК]-                       | --[м/с]-- | ----[м]--- |  |
| 1                                                               | 0413   | 10.688977 | Т    | 0.006166                           | 6.68      | 2572.0     |  |





|                      |           |           |           |           |           |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| -----                |           |           |           |           |           |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 0330                 | 0.0144000 | 0.0142000 | 0.0184000 | 0.0132000 | 0.0102000 |
|                      | 0.0288000 | 0.0284000 | 0.0368000 | 0.0264000 | 0.0204000 |
| -----                |           |           |           |           |           |

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.53 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка\_обозначений

|                                             |  |
|---------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |  |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ]  |  |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]         |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]        |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви    |  |

| ~~~~~

~~~~~|

~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 1014:  | -434:  | -599:  | -1675: | -1909: | -2640: | -2791: | -2695: | -2144: | -1744: | -1068: | -796:  | 5088:  | 5437:  | 5437:  |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| x=    | -4584: | -4556: | -6486: | -5577: | -5907: | -5315: | -5521: | -5935: | -6762: | -7824: | -8320: | -8737: | -8683: | -6964: | -5298: |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc :  | 0.249: | 0.246: | 0.132: | 0.147: | 0.134: | 0.136: | 0.129: | 0.123: | 0.114: | 0.098: | 0.093: | 0.087: | 0.074: | 0.083: | 0.097: |
| Cc :  | 0.124: | 0.123: | 0.066: | 0.073: | 0.067: | 0.068: | 0.065: | 0.061: | 0.057: | 0.049: | 0.046: | 0.044: | 0.037: | 0.041: | 0.049: |
| Cф :  | 0.029: | 0.029: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.026: |
| Cф`:  | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.012: | 0.007: | 0.005: |
| Cди:  | 0.243: | 0.241: | 0.124: | 0.139: | 0.127: | 0.129: | 0.122: | 0.116: | 0.107: | 0.090: | 0.085: | 0.080: | 0.062: | 0.075: | 0.092: |
| Фоп:  | 104 :  | 74 :   | 79 :   | 62 :   | 61 :   | 49 :   | 49 :   | 53 :   | 63 :   | 71 :   | 78 :   | 81 :   | 125 :  | 135 :  | 146 :  |
| Уоп:  | 1.25 : | 1.21 : | 5.38 : | 4.43 : | 5.21 : | 5.02 : | 5.69 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
|       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.212: | 0.211: | 0.094: | 0.108: | 0.097: | 0.099: | 0.092: | 0.086: | 0.079: | 0.067: | 0.063: | 0.059: | 0.046: | 0.056: | 0.070: |
| Ки :  | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : |
| Ви :  | 0.011: | 0.012: | 0.008: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: |
| Ки :  | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 0413 : | 6902 : | 6902 : |
| Ви :  | 0.010: | 0.009: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.003: | 0.003: |
| Ки :  | 0523 : | 0523 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 1226 : | 0413 : | 0523 : |
| ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 5759:  | 5732:  | 4470:  | 4228:  | 4009:  | 3733:  | 3691:  | 3917:  | 3762:  | 3704:  | 3352:  | 2938:  | 2482:  | 2088:  | 1322:  |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| x=    | -4975: | -3471: | -3498: | -4434: | -4406: | -4611: | -4887: | -5028: | -5601: | -6465: | -6496: | -5978: | -5823: | -5792: | -5812: |
| ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc :  | 0.095: | 0.107: | 0.136: | 0.130: | 0.135: | 0.138: | 0.134: | 0.127: | 0.122: | 0.109: | 0.112: | 0.127: | 0.137: | 0.143: | 0.152: |
| Cc :  | 0.048: | 0.054: | 0.068: | 0.065: | 0.068: | 0.069: | 0.067: | 0.064: | 0.061: | 0.054: | 0.056: | 0.064: | 0.069: | 0.072: | 0.076: |
| Cф :  | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: |
| Cф`:  | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cди:  | 0.090: | 0.102: | 0.130: | 0.125: | 0.130: | 0.133: | 0.129: | 0.122: | 0.115: | 0.101: | 0.105: | 0.120: | 0.130: | 0.136: | 0.145: |
| Фоп:  | 151 :  | 164 :  | 159 :  | 147 :  | 146 :  | 141 :  | 138 :  | 139 :  | 133 :  | 127 :  | 124 :  | 123 :  | 119 :  | 115 :  | 104 :  |
| Уоп:  | 6.00 : | 6.00 : | 4.85 : | 5.36 : | 5.12 : | 4.58 : | 5.12 : | 5.49 : | 5.92 : | 6.00 : | 6.00 : | 5.64 : | 5.02 : | 4.55 : | 3.93 : |
|       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.067: | 0.077: | 0.103: | 0.096: | 0.101: | 0.106: | 0.100: | 0.093: | 0.086: | 0.075: | 0.077: | 0.090: | 0.100: | 0.105: | 0.116: |
| Ки :  | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : |
| Ви :  | 0.004: | 0.005: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки :  | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : |
| Ви :  | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки :  | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0413 : | 0413 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : |

```

~~~~~
y=      1296:      835:
-----:-----:
x=     -5675: -5647:
-----:-----:
Qс  : 0.158: 0.163:
Сс  : 0.079: 0.082:
Сф  : 0.037: 0.037:
Сф` : 0.007: 0.007:
Сди: 0.150: 0.156:
Фоп:  105  :   98  :
Uоп: 3.68  : 3.35  :
      :      :
Ви  : 0.120: 0.127:
Ки  : 0659 : 0659 :
Ви  : 0.009: 0.009:
Ки  : 6902 : 6902 :
Ви  : 0.004: 0.004:
Ки  : 0523 : 0523 :
~~~~~

```

|                                     |                                      |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2487647 доли ПДК <sub>мр</sub> |  |
|                                     | 0.1243824 мг/м3                      |  |
| ~~~~~                               |                                      |  |

Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Но́м. | Код                      | Тип | Выброс         | Вклад           | Вклад в %                    | Сум. % | Коэф. влияния  |
|-------|--------------------------|-----|----------------|-----------------|------------------------------|--------|----------------|
| ----  | -Ист.-                   | --- | ----М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] - | -----                        | -----  | ---- b=С/М --- |
|       | Фоновая концентрация Cf` |     |                | 0.0057600       | 2.3 (Вклад источников 97.7%) |        |                |
| 1     | 0659                     | Т   | 63.4356        | 0.2123425       | 87.38                        | 87.38  | 0.003347371    |
| 2     | 6902                     | П1  | 0.2511         | 0.0110148       | 4.53                         | 91.91  | 0.043871380    |
| 3     | 0523                     | Т   | 2.0763         | 0.0096307       | 3.96                         | 95.88  | 0.004638502    |
| ----- |                          |     |                |                 |                              |        |                |

```

| В сумме = 0.2387480 95.88 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0100167 4.12 (18 источников) |
| ~~~~~|

```

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

## Расшифровка обозначений

|                                             |  |
|---------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |  |
| Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |  |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]         |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]        |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви    |  |

```

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

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5081:  | 5099:  | 5115:  | 5130:  | 5084:  | 4933:  | 4720:  | 4478:  | 4174:  | 3856:  | 3295:  | 3007:  | 2658:  | 2703:  | 2612:  |
| x=   | -2480: | -2486: | -2092: | -1621: | -1151: | -727:  | -393:  | 77:    | 547:   | 1032:  | 1533:  | 1715:  | 1912:  | 2367:  | 2655:  |
| Qс : | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.128: | 0.131: | 0.132: | 0.134: | 0.133: | 0.134: | 0.134: | 0.135: | 0.124: | 0.119: |
| Сс : | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.065: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.062: | 0.059: |
| Сф : | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Сф`: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: |
| Сди: | 0.121: | 0.120: | 0.121: | 0.120: | 0.121: | 0.122: | 0.125: | 0.127: | 0.128: | 0.128: | 0.129:  | 0.130:  | 0.131:  | 0.120:  | 0.115:  |
| Фоп: | 173 :  | 173 :  | 178 :  | 183 :  | 189 :  | 194 :  | 199 :  | 205 :  | 212 :  | 220 :  | 229 :   | 233 :   | 239 :   | 241 :   | 243 :   |
| Уоп: | 5.70 : | 5.72 : | 5.72 : | 5.71 : | 5.77 : | 5.68 : | 5.54 : | 5.30 : | 5.35 : | 5.47 : | 5.40 :  | 5.31 :  | 5.25 :  | 5.86 :  | 6.00 :  |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.093: | 0.092: | 0.092: | 0.093: | 0.092: | 0.094: | 0.097: | 0.098: | 0.099: | 0.098: | 0.099:  | 0.100:  | 0.102:  | 0.091:  | 0.086:  |
| Ки : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008:  | 0.008:  | 0.008:  | 0.007:  | 0.007:  |
| Ки : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 :  | 6902 :  | 6902 :  | 6902 :  | 6902 :  |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  | 0.004:  |
| Ки : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0413 :  | 0413 :  | 0413 :  | 0413 :  | 0413 :  |

~~~~~

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 2415:   | 2173:   | 2094:   | 1860:   | 1593:   | 159:    | -75:    | -175:   | -292:   | -842:   | -1459:  | -2027:  | -2477:  | -2760:  | -2894:  |
|      | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  |
| x=   | 3095:   | 3383:   | 5283:   | 5500:   | 5633:   | 5650:   | 5533:   | 5250:   | 5066:   | 5066:   | 5100:   | 5083:   | 5116:   | 4949:   | 4599:   |
|      | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  | -----:  |
| Qc : | 0.111:  | 0.107:  | 0.077:  | 0.075:  | 0.074:  | 0.075:  | 0.077:  | 0.081:  | 0.083:  | 0.082:  | 0.080:  | 0.078:  | 0.076:  | 0.076:  | 0.080:  |
| Сс : | 0.056:  | 0.054:  | 0.039:  | 0.038:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.040:  | 0.042:  | 0.041:  | 0.040:  | 0.039:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.040:  |
| Сф : | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  | 0.020:  |
| Сф`: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: |
| Сди: | 0.107:  | 0.103:  | 0.073:  | 0.071:  | 0.070:  | 0.071:  | 0.073:  | 0.077:  | 0.079:  | 0.078:  | 0.076:  | 0.074:  | 0.072:  | 0.072:  | 0.076:  |
| Фоп: | 247 :   | 251 :   | 256 :   | 258 :   | 260 :   | 271 :   | 273 :   | 274 :   | 275 :   | 279 :   | 284 :   | 288 :   | 292 :   | 294 :   | 296 :   |
| Уоп: | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  | 6.00 :  |
|      | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.081:  | 0.078:  | 0.054:  | 0.053:  | 0.052:  | 0.053:  | 0.054:  | 0.057:  | 0.059:  | 0.057:  | 0.056:  | 0.054:  | 0.053:  | 0.053:  | 0.055:  |
| Ки : | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  | 0659 :  |
| Ви : | 0.006:  | 0.005:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  |
| Ки : | 6902 :  | 6902 :  | 0413 :  | 0413 :  | 0413 :  | 0413 :  | 0413 :  | 6902 :  | 6902 :  | 6902 :  | 6902 :  | 0413 :  | 0413 :  | 0413 :  | 6902 :  |
| Ви : | 0.004:  | 0.004:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  |
| Ки : | 0413 :  | 0413 :  | 6902 :  | 6902 :  | 6902 :  | 6902 :  | 6902 :  | 0413 :  | 0413 :  | 0413 :  | 0413 :  | 6902 :  | 6902 :  | 6902 :  | 0413 :  |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -2911: | -3661: | -3795: | -4045: | -4295: | -4645: | -4812: | -4746: | -4429: | -3845: | -2971: | -2714: | -2289: | -1971: | -1667: |
|      | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| x=   | 1647:  | 1196:  | 946:   | 579:   | 312:   | -505:  | -1173: | -1973: | -2607: | -3024: | -3572: | -3724: | -4088: | -4346: | -4710: |
|      | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| Qc : | 0.130: | 0.125: | 0.125: | 0.124: | 0.121: | 0.120: | 0.119: | 0.121: | 0.127: | 0.141: | 0.166: | 0.175: | 0.184: | 0.188: | 0.181: |
| Сс : | 0.065: | 0.062: | 0.062: | 0.062: | 0.061: | 0.060: | 0.059: | 0.060: | 0.063: | 0.071: | 0.083: | 0.087: | 0.092: | 0.094: | 0.090: |
| Сф : | 0.020: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.037: | 0.037: |



Сф` : 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Сди: 0.146: 0.147: 0.144: 0.143: 0.142: 0.140: 0.139: 0.136: 0.127: 0.124: 0.122:  
 Фоп: 129 : 135 : 141 : 145 : 149 : 151 : 156 : 159 : 164 : 165 : 168 :  
 Уоп: 3.82 : 3.70 : 3.87 : 4.08 : 4.09 : 4.11 : 4.14 : 4.32 : 5.28 : 5.48 : 5.62 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.118: 0.119: 0.117: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.109: 0.098: 0.096: 0.094:  
 Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Ки : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4284.9 м, Y= 759.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3000415 доли ПДКмр |  
 | 0.1500207 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 100 град.  
 и скорости ветра 1.05 м/с  
 Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад          | Вклад в%                     | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|------------|----------------|------------------------------|--------|---------------|
| ----                        | Ист. | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] - | -----                        | -----  | b=C/M ---     |
| Фоновая концентрация Сф`    |      |     |            | 0.0057600      | 1.9 (Вклад источников 98.1%) |        |               |
| 1                           | 0659 | Т   | 63.4356    | 0.2609635      | 88.68                        | 88.68  | 0.004113833   |
| 2                           | 6902 | П1  | 0.2511     | 0.0144079      | 4.90                         | 93.57  | 0.057386160   |
| 3                           | 0523 | Т   | 2.0763     | 0.0081893      | 2.78                         | 96.36  | 0.003944293   |
| -----                       |      |     |            |                |                              |        |               |
| В сумме =                   |      |     |            | 0.2893208      | 96.36                        |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |            | 0.0107207      | 3.64 (18 источников)         |        |               |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

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



ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H     | D    | W <sub>0</sub> | V1     | T     | X1       | Y1      | X2   | Y2   | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|-----|-------|------|----------------|--------|-------|----------|---------|------|------|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~ | ~   | ~     | ~    | ~              | ~      | градС | ~        | ~       | ~    | ~    | ~гр.~ | ~   | ~    | ~  | ~г/с~     |
| 0413   | T   | 120.0 | 6.0  | 17.40          | 492.0  | 231.0 | -2341.00 | 186.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 43.5888   |
| 0414   | T   | 120.0 | 6.0  | 22.90          | 647.5  | 231.0 | -2218.00 | 186.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 53.5368   |
| 0415   | T   | 120.0 | 6.0  | 17.30          | 489.1  | 260.0 | -2100.00 | 186.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 74.6337   |
| 0523   | T   | 17.0  | 1.2  | 27.30          | 29.85  | 65.0  | -1751.00 | -201.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.8228870 |
| 0525   | T   | 17.0  | 0.50 | 21.00          | 4.12   | 26.0  | -1605.00 | -230.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0377080 |
| 0526   | T   | 17.0  | 0.62 | 9.40           | 2.84   | 35.0  | -1130.00 | -245.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.4918830 |
| 0528   | П1  | 22.0  |      |                |        | 40.0  | -1361.00 | 845.00  | 5.00 | 5.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.1265390 |
| 0529   | П1  | 22.0  |      |                |        | 28.0  | -1452.00 | 705.00  | 5.00 | 5.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0166670 |
| 0532   | T   | 17.0  | 0.46 | 22.50          | 3.74   | 47.0  | -1780.00 | -202.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0372640 |
| 0537   | T   | 22.0  | 0.45 | 6.00           | 0.9543 | 40.0  | -1653.00 | 126.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0194400 |
| 0538   | T   | 22.0  | 0.45 | 13.90          | 2.21   | 40.0  | -1275.00 | -203.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0388800 |
| 0539   | T   | 22.0  | 0.45 | 12.60          | 2.00   | 44.0  | -1356.00 | -175.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0194400 |
| 0541   | T   | 22.0  | 1.5  | 15.00          | 24.77  | 55.0  | -1780.00 | -129.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 2.458333  |
| 0542   | T   | 22.0  | 1.5  | 8.70           | 14.37  | 55.0  | -1340.00 | -305.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.9833330 |
| 0552   | T   | 17.0  | 0.46 | 6.74           | 1.12   | 28.0  | -1360.00 | 842.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0491900 |
| 0553   | T   | 17.0  | 0.68 | 8.23           | 2.99   | 28.0  | -1345.00 | 795.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0341040 |
| 0554   | T   | 22.0  | 0.40 | 13.13          | 1.65   | 28.0  | -1295.00 | 562.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0236000 |
| 0555   | T   | 22.0  | 0.40 | 11.54          | 1.45   | 28.0  | -1295.00 | 823.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0236000 |
| 0556   | T   | 22.0  | 0.40 | 10.49          | 1.32   | 28.0  | -1320.00 | 806.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0236000 |
| 0557   | T   | 22.0  | 0.38 | 6.35           | 0.7202 | 28.0  | -1652.00 | -221.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0236000 |
| 0558   | T   | 22.0  | 0.38 | 14.11          | 1.60   | 28.0  | -1203.00 | -223.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0236000 |
| 0559   | T   | 22.0  | 0.38 | 10.93          | 1.24   | 28.0  | -1670.00 | 412.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0236000 |
| 0591   | T   | 3.0   | 0.21 | 9.50           | 0.3417 | 28.0  | -1124.00 | 496.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0236000 |
| 0594   | T   | 3.0   | 0.30 | 11.32          | 0.8002 | 28.0  | -1369.00 | 969.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0236000 |
| 0652   | T   | 15.0  | 0.31 | 8.48           | 0.6400 | 28.0  | -2038.00 | 634.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0180600 |
| 0653   | T   | 15.0  | 0.48 | 13.38          | 2.42   | 28.0  | -1336.00 | 373.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0180600 |
| 0659   | T   | 67.0  | 2.5  | 6.10           | 29.94  | 28.0  | -1873.00 | 366.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 12.4015   |
| 0717   | T   | 2.0   | 0.28 | 4.17           | 0.2568 | 28.0  | -1067.00 | 982.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0439500 |
| 0724   | T   | 3.5   | 0.40 | 2.31           | 0.2903 | 23.0  | -1185.00 | -622.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0011080 |
| 0727   | T   | 10.0  | 0.70 | 2.90           | 1.12   | 28.0  | -1120.00 | -465.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0049140 |
| 0825   | T   | 35.0  | 0.41 | 3.05           | 0.4027 | 70.0  | -1100.00 | -602.00 |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0180600 |
| 1018   | T   | 22.0  | 1.5  | 19.70          | 32.53  | 150.0 | -962.00  | 910.00  |      |      |       | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.8024000 |

|      |    |       |      |       |        |       |          |         |       |       |      |     |      |      |           |           |
|------|----|-------|------|-------|--------|-------|----------|---------|-------|-------|------|-----|------|------|-----------|-----------|
| 1020 | T  | 15.0  | 0.80 | 26.36 | 13.25  | 23.0  | -2184.00 | 67.00   |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0176100 |
| 1024 | T  | 17.0  | 0.72 | 11.27 | 4.59   | 28.0  | -1452.00 | 272.00  |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0003940 |
| 1041 | T  | 10.0  | 0.30 | 11.32 | 0.8002 | 28.0  | -1821.00 | 661.00  |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0236000 |
| 1044 | T  | 4.0   | 0.40 | 14.30 | 1.80   | 28.0  | -1919.00 | 694.00  |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0790000 |
| 1046 | T  | 3.5   | 0.34 | 6.61  | 0.6001 | 28.0  | -1990.00 | 501.00  |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0180600 |
| 1056 | T  | 4.0   | 0.40 | 14.30 | 1.80   | 28.0  | -2024.00 | 314.00  |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0055400 |
| 1061 | T  | 14.0  | 0.40 | 2.31  | 0.2903 | 28.0  | -1814.00 | -288.00 |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0055400 |
| 1062 | T  | 14.0  | 0.40 | 2.31  | 0.2903 | 28.0  | -1126.00 | -65.00  |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0231400 |
| 1063 | T  | 10.0  | 0.46 | 1.80  | 0.2991 | 28.0  | -1709.00 | 458.00  |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0137500 |
| 1067 | T  | 3.0   | 0.50 | 1.48  | 0.2906 | 28.0  | -1840.00 | 989.00  |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0236000 |
| 1068 | T  | 3.0   | 0.28 | 4.71  | 0.2900 | 28.0  | -1806.00 | 1095.00 |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0232000 |
| 1226 | T  | 120.0 | 6.0  | 18.00 | 508.9  | 231.0 | -2021.00 | 186.00  |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 29.4430   |
| 1288 | T  | 24.0  | 0.40 | 7.00  | 0.8796 | 29.0  | -2359.00 | -207.00 |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0311500 |
| 1292 | T  | 14.0  | 0.56 | 21.32 | 5.25   | 28.0  | -2179.00 | -203.00 |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0180600 |
| 1300 | T  | 2.0   | 0.54 | 0.280 | 0.0641 | 28.0  | -2294.00 | -176.00 |       |       |      |     | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0055400 |
| 6902 | Π1 | 2.0   |      |       |        | 28.0  | -2020.00 | 186.00  | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0345810 |           |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |           |      |                        |           |            |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|-----------|------|------------------------|-----------|------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |           |      |                        |           |            |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |           |      |                        |           |            |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |           |      |                        |           |            |  |
| ~~~~~                                                           |        |           |      |                        |           |            |  |
| Источники                                                       |        |           |      | Их расчетные параметры |           |            |  |
| Номер                                                           | Код    | М         | Тип  | См                     | Um        | Xm         |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----     | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]--- |  |
| 1                                                               | 0413   | 43.588802 | Т    | 0.002514               | 6.68      | 2572.0     |  |
| 2                                                               | 0414   | 53.536755 | Т    | 0.002609               | 7.52      | 2797.0     |  |
| 3                                                               | 0415   | 74.633652 | Т    | 0.004203               | 6.93      | 2603.6     |  |
| 4                                                               | 0523   | 0.822887  | Т    | 0.003608               | 5.45      | 426.8      |  |
| 5                                                               | 0525   | 0.037708  | Т    | 0.000922               | 0.80      | 155.6      |  |

|  |    |  |      |  |           |  |    |  |          |  |      |  |        |  |
|--|----|--|------|--|-----------|--|----|--|----------|--|------|--|--------|--|
|  | 6  |  | 0526 |  | 0.491883  |  | T  |  | 0.022595 |  | 0.65 |  | 103.2  |  |
|  | 7  |  | 0528 |  | 0.126539  |  | Π1 |  | 0.003359 |  | 0.50 |  | 125.4  |  |
|  | 8  |  | 0529 |  | 0.016667  |  | Π1 |  | 0.000442 |  | 0.50 |  | 125.4  |  |
|  | 9  |  | 0532 |  | 0.037264  |  | T  |  | 0.000748 |  | 1.03 |  | 172.6  |  |
|  | 10 |  | 0537 |  | 0.019440  |  | T  |  | 0.001199 |  | 0.51 |  | 77.8   |  |
|  | 11 |  | 0538 |  | 0.038880  |  | T  |  | 0.001110 |  | 0.67 |  | 125.2  |  |
|  | 12 |  | 0539 |  | 0.019440  |  | T  |  | 0.000564 |  | 0.72 |  | 125.7  |  |
|  | 13 |  | 0541 |  | 2.458333  |  | T  |  | 0.010765 |  | 3.23 |  | 398.6  |  |
|  | 14 |  | 0542 |  | 0.983333  |  | T  |  | 0.007159 |  | 1.67 |  | 286.8  |  |
|  | 15 |  | 0552 |  | 0.049190  |  | T  |  | 0.002383 |  | 0.50 |  | 96.9   |  |
|  | 16 |  | 0553 |  | 0.034104  |  | T  |  | 0.001652 |  | 0.50 |  | 96.9   |  |
|  | 17 |  | 0554 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.000626 |  | 0.50 |  | 125.4  |  |
|  | 18 |  | 0555 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.000626 |  | 0.50 |  | 125.4  |  |
|  | 19 |  | 0556 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.000626 |  | 0.50 |  | 125.4  |  |
|  | 20 |  | 0557 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.000626 |  | 0.50 |  | 125.4  |  |
|  | 21 |  | 0558 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.000626 |  | 0.50 |  | 125.4  |  |
|  | 22 |  | 0559 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.000626 |  | 0.50 |  | 125.4  |  |
|  | 23 |  | 0591 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.028463 |  | 0.88 |  | 30.1   |  |
|  | 24 |  | 0594 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.011734 |  | 1.47 |  | 50.3   |  |
|  | 25 |  | 0652 |  | 0.018060  |  | T  |  | 0.001172 |  | 0.50 |  | 85.5   |  |
|  | 26 |  | 0653 |  | 0.018060  |  | T  |  | 0.001021 |  | 0.56 |  | 95.2   |  |
|  | 27 |  | 0659 |  | 12.401546 |  | T  |  | 0.024487 |  | 0.50 |  | 381.9  |  |
|  | 28 |  | 0717 |  | 0.043950  |  | T  |  | 0.173067 |  | 0.76 |  | 17.3   |  |
|  | 29 |  | 0724 |  | 0.001108  |  | T  |  | 0.002145 |  | 0.50 |  | 19.9   |  |
|  | 30 |  | 0727 |  | 0.004914  |  | T  |  | 0.000821 |  | 0.50 |  | 57.0   |  |
|  | 31 |  | 0825 |  | 0.018060  |  | T  |  | 0.000602 |  | 0.51 |  | 98.1   |  |
|  | 32 |  | 1018 |  | 0.802400  |  | T  |  | 0.002466 |  | 5.03 |  | 470.2  |  |
|  | 33 |  | 1020 |  | 0.017610  |  | T  |  | 0.000146 |  | 1.83 |  | 312.5  |  |
|  | 34 |  | 1024 |  | 0.000394  |  | T  |  | 0.000014 |  | 0.62 |  | 120.3  |  |
|  | 35 |  | 1041 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.003943 |  | 0.50 |  | 57.0   |  |
|  | 36 |  | 1044 |  | 0.079000  |  | T  |  | 0.013970 |  | 1.86 |  | 84.8   |  |
|  | 37 |  | 1046 |  | 0.018060  |  | T  |  | 0.016584 |  | 0.83 |  | 33.3   |  |
|  | 38 |  | 1056 |  | 0.005540  |  | T  |  | 0.000980 |  | 1.86 |  | 84.8   |  |
|  | 39 |  | 1061 |  | 0.005540  |  | T  |  | 0.000422 |  | 0.50 |  | 79.8   |  |
|  | 40 |  | 1062 |  | 0.023140  |  | T  |  | 0.001763 |  | 0.50 |  | 79.8   |  |
|  | 41 |  | 1063 |  | 0.013750  |  | T  |  | 0.002298 |  | 0.50 |  | 57.0   |  |
|  | 42 |  | 1067 |  | 0.023600  |  | T  |  | 0.065453 |  | 0.50 |  | 17.1   |  |
|  | 43 |  | 1068 |  | 0.023200  |  | T  |  | 0.054006 |  | 0.57 |  | 19.5   |  |
|  | 44 |  | 1226 |  | 29.443001 |  | T  |  | 0.001664 |  | 6.78 |  | 2598.0 |  |
|  | 45 |  | 1288 |  | 0.031150  |  | T  |  | 0.000675 |  | 0.50 |  | 136.8  |  |

|  |                                                    |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |  |
|--|----------------------------------------------------|--|------|--|----------|--|----|--|----------|--|------|--|-------|--|
|  | 46                                                 |  | 1292 |  | 0.018060 |  | Т  |  | 0.000406 |  | 1.11 |  | 176.9 |  |
|  | 47                                                 |  | 1300 |  | 0.005540 |  | Т  |  | 0.039574 |  | 0.50 |  | 11.4  |  |
|  | 48                                                 |  | 6902 |  | 0.034581 |  | П1 |  | 0.247023 |  | 0.50 |  | 11.4  |  |
|  | ~~~~~                                              |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |  |
|  | Суммарный Мq= 220.157540 г/с                       |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |  |
|  | Сумма См по всем источникам = 0.764493 долей ПДК   |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |  |
|  | -----                                              |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |  |
|  | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |  |
|  | _____                                              |  |      |  |          |  |    |  |          |  |      |  |       |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.12.2025 11:23

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

|  |                      |         |           |             |           |             |           |             |  |             |  |
|--|----------------------|---------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|--|-------------|--|
|  | Код загр             | Штиль   |           | Северное    |           | Восточное   |           | Южное       |  | Западное    |  |
|  | вещества             | U<=2м/с |           | направление |           | направление |           | направление |  | направление |  |
|  | -----                |         |           |             |           |             |           |             |  |             |  |
|  | Пост N 001: X=0, Y=0 |         |           |             |           |             |           |             |  |             |  |
|  | 0337                 |         | 2.0265000 | 0.9701000   | 1.4901000 | 1.5862000   | 0.9513000 |             |  |             |  |
|  |                      |         | 0.4053000 | 0.1940200   | 0.2980200 | 0.3172400   | 0.1902600 |             |  |             |  |
|  | -----                |         |           |             |           |             |           |             |  |             |  |

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

##### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 14:55  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>гр</sub>) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

|     |                                       |               |
|-----|---------------------------------------|---------------|
| Qс  | - суммарная концентрация              | [доли ПДК]    |
| Сс  | - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]    |
| Сф  | - фоновая концентрация                | [ доли ПДК ]  |
| Сф` | - фон без реконструируемых            | [доли ПДК ]   |
| Сди | - вклад действующих (для Сф`)         | [доли ПДК]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра              | [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра              | [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс                | [доли ПДК]    |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |               |

[illegible][illegible]



Ки : 0415 : 0415 :  
 Ви : 0.001: 0.001:  
 Ки : 0541 : 0541 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4102490 доли ПДКмр |  
 | 2.0512451 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 76 град.  
 и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 48. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип  | Выброс  | Вклад     | Вклад в% | Сум. %         | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------|------|---------|-----------|----------|----------------|--------------|
| ----                        | ----- | ---- | -----   | -----     | -----    | -----          | -----        |
| 1                           | 0659  | Т    | 12.4015 | 0.0037799 | 45.83    | 45.83          | 0.000304797  |
| 2                           | 0541  | Т    | 2.4583  | 0.0009561 | 11.59    | 57.42          | 0.000388921  |
| 3                           | 0415  | Т    | 74.6337 | 0.0006424 | 7.79     | 65.21          | 0.000008607  |
| 4                           | 0413  | Т    | 43.5888 | 0.0003781 | 4.58     | 69.79          | 0.000008675  |
| 5                           | 0523  | Т    | 0.8229  | 0.0003766 | 4.57     | 74.36          | 0.000457693  |
| 6                           | 1226  | Т    | 29.4430 | 0.0002830 | 3.43     | 77.79          | 0.000009612  |
| 7                           | 0414  | Т    | 53.5368 | 0.0002640 | 3.20     | 80.99          | 0.000004932  |
| 8                           | 1018  | Т    | 0.8024  | 0.0002379 | 2.88     | 83.87          | 0.000296454  |
| 9                           | 0542  | Т    | 0.9833  | 0.0002220 | 2.69     | 86.56          | 0.000225798  |
| 10                          | 6902  | П1   | 0.0346  | 0.0002108 | 2.56     | 89.12          | 0.006097159  |
| 11                          | 0526  | Т    | 0.4919  | 0.0001371 | 1.66     | 90.78          | 0.000278772  |
| 12                          | 1044  | Т    | 0.0790  | 0.0000972 | 1.18     | 91.96          | 0.001230830  |
| 13                          | 0717  | Т    | 0.0439  | 0.0000947 | 1.15     | 93.11          | 0.002154926  |
| 14                          | 0591  | Т    | 0.0236  | 0.0000720 | 0.87     | 93.98          | 0.003052326  |
| 15                          | 1046  | Т    | 0.0181  | 0.0000512 | 0.62     | 94.60          | 0.002837754  |
| 16                          | 0528  | П1   | 0.1265  | 0.0000400 | 0.48     | 95.09          | 0.000315735  |
| -----                       |       |      |         |           |          |                |              |
| В сумме =                   |       |      |         | 0.4098440 | 95.09    |                |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |      |         | 0.0004050 | 4.91     | (32 источника) |              |

~~~~~

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

|     |                                       |               |
|-----|---------------------------------------|---------------|
| Qс  | - суммарная концентрация              | [доли ПДК]    |
| Сс  | - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]    |
| Сф  | - фоновая концентрация                | [ доли ПДК ]  |
| Сф` | - фон без реконструируемых            | [доли ПДК ]   |
| Сди | - вклад действующих (для Сф`)         | [доли ПДК]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра              | [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра              | [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс                | [доли ПДК]    |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |               |

~~~~~

[illegible]







```

: : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 : 0415 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0413 : 0541 : 0541 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4284.9 м, Y= 759.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4108531 доли ПДКмр |  
 | 2.0542653 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 102 град.
 и скорости ветра 1.01 м/с

Всего источников: 48. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]	б=C/М	б=C/М	б=C/М
Фоновая концентрация Cf`			0.4015979	97.7	(Вклад источников 2.3%)		
1	0659	Т	12.4015	0.0050081	54.11	54.11	0.000403830
2	0541	Т	2.4583	0.0016266	17.58	71.69	0.000661686
3	0523	Т	0.8229	0.0003541	3.83	75.51	0.000430350
4	0542	Т	0.9833	0.0003369	3.64	79.15	0.000342653
5	0526	Т	0.4919	0.0002726	2.95	82.10	0.000554192
6	6902	П1	0.0346	0.0002030	2.19	84.29	0.005868967
7	0415	Т	74.6337	0.0001763	1.90	86.20	0.000002362
8	1018	Т	0.8024	0.0001600	1.73	87.93	0.000199458
9	1044	Т	0.0790	0.0001177	1.27	89.20	0.001490378
10	0413	Т	43.5888	0.0000912	0.99	90.18	0.000002093
11	0414	Т	53.5368	0.0000802	0.87	91.05	0.000001499
12	1226	Т	29.4430	0.0000764	0.83	91.88	0.000002595
13	1046	Т	0.0181	0.0000742	0.80	92.68	0.004107913
14	0591	Т	0.0236	0.0000739	0.80	93.48	0.003131160
15	0717	Т	0.0439	0.0000718	0.78	94.25	0.001632970
16	1067	Т	0.0236	0.0000518	0.56	94.81	0.002194650
17	0528	П1	0.1265	0.0000416	0.45	95.26	0.000328879

```

|-----|
|          В сумме =      0.4104145      95.26      |
| Суммарный вклад остальных =      0.0004385      4.74 (31 источник) |
|-----|
|-----|

```

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
0605	Т	6.0	0.48	9.50	1.72	28.0	-2218.00	326.00				1.0	1.00	0	0.2240000
1066	Т	8.9	0.35	7.38	0.7100	28.0	-1853.00	-72.00				1.0	1.00	0	0.0978000
1129	Т	6.0	0.50	1.68	0.3299	28.0	-1705.00	1160.00				1.0	1.00	0	0.0625000
1134	Т	8.6	0.65	10.31	3.42	28.0	-2335.00	-116.00				1.0	1.00	0	0.0382500
1135	Т	8.6	0.65	5.58	1.85	28.0	-2402.00	-205.00				1.0	1.00	0	0.0382500
6902	П1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00	1.0	1.00	0	0.1000000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```

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

```

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	0605	0.224000	Т	1.107796	0.99	67.6
2	1066	0.097800	Т	0.536214	0.50	50.7
3	1129	0.062500	Т	0.859877	0.50	34.2
4	1134	0.038250	Т	0.078273	1.01	99.3
5	1135	0.038250	Т	0.202150	0.55	53.8
6	6902	0.152230	П1	17.858261	0.50	11.4
Суммарный Мq= 0.560800 г/с						
Сумма См по всем источникам = 20.642570 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК_{мр} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.53 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДК_{мр} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1
Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1014:  | -434:  | -599:  | -1675: | -1909: | -2640: | -2791: | -2695: | -2144: | -1744: | -1068: | -796:  | 5088:  | 5437:  | 5437:  |
| x=   | -4584: | -4556: | -6486: | -5577: | -5907: | -5315: | -5521: | -5935: | -6762: | -7824: | -8320: | -8737: | -8683: | -6964: | -5298: |
| Qс : | 0.032: | 0.033: | 0.016: | 0.019: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.006: | 0.008: | 0.010: |
| Сс : | 0.006: | 0.007: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |

~~~~~

y=	5759:	5732:	4470:	4228:	4009:	3733:	3691:	3917:	3762:	3704:	3352:	2938:	2482:	2088:	1322:
x=	-4975:	-3471:	-3498:	-4434:	-4406:	-4611:	-4887:	-5028:	-5601:	-6465:	-6496:	-5978:	-5823:	-5792:	-5812:
Qс :	0.010:	0.011:	0.016:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.011:	0.012:	0.015:	0.016:	0.017:	0.019:
Сс :	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:

~~~~~

|    |        |        |
|----|--------|--------|
| y= | 1296:  | 835:   |
| x= | -5675: | -5647: |

-----:-----:  
Qс : 0.020: 0.020:  
Cс : 0.004: 0.004:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0333112 доли ПДКмр |
| 0.0066622 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 76 град.  
и скорости ветра 2.52 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код     | Тип     | Выброс     | Вклад          | Вклад в%           | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|---------|---------|------------|----------------|--------------------|--------|--------------|
| И-Ист.-                     | И-Ист.- | И-Ист.- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] - | -----              | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 6902    | П1      | 0.15223    | 0.0174597      | 52.41              | 52.41  | 0.174596608  |
| 2                           | 0605    | Т       | 0.2240     | 0.0106243      | 31.89              | 84.31  | 0.047429949  |
| 3                           | 1066    | Т       | 0.0978     | 0.0023212      | 6.97               | 91.28  | 0.023734407  |
| 4                           | 1134    | Т       | 0.0382     | 0.0013859      | 4.16               | 95.44  | 0.036231685  |
| В сумме =                   |         |         |            | 0.0317911      | 95.44              |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |         |         |            | 0.0015201      | 4.56 (2 источника) |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

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

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

y=	5081:	5099:	5115:	5130:	5084:	4933:	4720:	4478:	4174:	3856:	3295:	3007:	2658:	2703:	2612:
x=	-2480:	-2486:	-2092:	-1621:	-1151:	-727:	-393:	77:	547:	1032:	1533:	1715:	1912:	2367:	2655:
Qc :	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2415:  | 2173:  | 2094:  | 1860:  | 1593:  | 159:   | -75:   | -175:  | -292:  | -842:  | -1459: | -2027: | -2477: | -2760: | -2894: |
| x=   | 3095:  | 3383:  | 5283:  | 5500:  | 5633:  | 5650:  | 5533:  | 5250:  | 5066:  | 5066:  | 5100:  | 5083:  | 5116:  | 4949:  | 4599:  |
| Qc : | 0.011: | 0.011: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

~~~~~

y=	-2911:	-3661:	-3795:	-4045:	-4295:	-4645:	-4812:	-4746:	-4429:	-3845:	-2971:	-2714:	-2289:	-1971:	-1667:
x=	1647:	1196:	946:	579:	312:	-505:	-1173:	-1973:	-2607:	-3024:	-3572:	-3724:	-4088:	-4346:	-4710:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.016:	0.018:	0.023:	0.024:	0.026:	0.026:	0.025:
Cc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:

~~~~~

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -1470: | -1394: | -1167: | -682:  | -393:  | -136:  | 304:   | 759:   | 1214:  | 987:   | 1108:  | 1608:  | 1896:  | 2336:  | 2564:  |
| x= | -5013: | -5195: | -5407: | -5528: | -4391: | -4361: | -4330: | -4285: | -4315: | -5498: | -5513: | -5437: | -5422: | -5301: | -5180: |

~~~~~


Qc : 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.037: 0.039: 0.040: 0.040: 0.036: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~

y= 2852: 3170: 3489: 3686: 3868: 3974: 4156: 4323: 4687: 4854: 4975:  
-----:  
x= -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:  
-----:  
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0400755 доли ПДКмр |
| 0.0080151 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 92 град.  
и скорости ветра 2.10 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс        | Вклад         | Вклад в%           | Сум. % | Коеф. влияния   |
|-----------------------------|--------|-----|---------------|---------------|--------------------|--------|-----------------|
| ----                        | -Ист.- | --- | ---М- (Мг)--- | -С[доли ПДК]- | -----              | -----  | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 6902   | П1  | 0.15223       | 0.0207581     | 51.80              | 51.80  | 0.207580984     |
| 2                           | 0605   | Т   | 0.2240        | 0.0145421     | 36.29              | 88.08  | 0.064919956     |
| 3                           | 1066   | Т   | 0.0978        | 0.0027187     | 6.78               | 94.87  | 0.027798845     |
| 4                           | 1134   | Т   | 0.0382        | 0.0011302     | 2.82               | 97.69  | 0.029547688     |
| -----                       |        |     |               |               |                    |        |                 |
| В сумме =                   |        |     |               | 0.0391491     | 97.69              |        |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |               | 0.0009264     | 2.31 (2 источника) |        |                 |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	$M$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----	
1	0538	0.027800	Т	0.006616	0.67	125.2	
2	0571	0.027800	Т	0.011223	0.50	96.9	
3	0605	0.208300	Т	0.343384	0.99	67.6	
4	1134	0.069400	Т	0.047339	1.01	99.3	
5	1135	0.069400	Т	0.122259	0.55	53.8	
6	6902	0.092310	П1	5.125916	0.50	11.4	
~~~~~							

Суммарный Мq=	0.488810 г/с	
Сумма См по всем источникам =	5.656737 долей ПДК	

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.54 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка_обозначений

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

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

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 1014:  | -434:  | -599:  | -1675: | -1909: | -2640: | -2791: | -2695: | -2144: | -1744: | -1068: | -796:  | 5088:  | 5437:  | 5437:  |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| x=     | -4584: | -4556: | -6486: | -5577: | -5907: | -5315: | -5521: | -5935: | -6762: | -7824: | -8320: | -8737: | -8683: | -6964: | -5298: |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| Qc :   | 0.009: | 0.010: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: |
| Cc :   | 0.006: | 0.006: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 5759:  | 5732:  | 4470:  | 4228:  | 4009:  | 3733:  | 3691:  | 3917:  | 3762:  | 3704:  | 3352:  | 2938:  | 2482:  | 2088:  | 1322:  |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| x=     | -4975: | -3471: | -3498: | -4434: | -4406: | -4611: | -4887: | -5028: | -5601: | -6465: | -6496: | -5978: | -5823: | -5792: | -5812: |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| Qc :   | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Cc :   | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|        |        |        |
|--------|--------|--------|
| y=     | 1296:  | 835:   |
| -----: | -----: | -----: |
| x=     | -5675: | -5647: |
| -----: | -----: | -----: |
| Qc :   | 0.006: | 0.006: |
| Cc :   | 0.003: | 0.004: |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0099425 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0059655 мг/м3          |
| ~~~~~                               | ~~~~~                    |

Достигается при опасном направлении 76 град.  
и скорости ветра 2.52 м/с  
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код     | Тип          | Выброс  | Вклад     | Вклад в%           | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|---------|--------------|---------|-----------|--------------------|--------|-------------|
| Ист.                        | М- (Мг) | С [доли ПДК] | б=С/М   |           |                    |        |             |
| 1                           | 6902    | П1           | 0.09231 | 0.0050115 | 50.41              | 50.41  | 0.058198862 |
| 2                           | 0605    | Т            | 0.2083  | 0.0032932 | 33.12              | 83.53  | 0.015809985 |
| 3                           | 1134    | Т            | 0.0694  | 0.0008382 | 8.43               | 91.96  | 0.012077226 |
| 4                           | 1135    | Т            | 0.0694  | 0.0006906 | 6.95               | 98.90  | 0.009951403 |
| -----                       |         |              |         |           |                    |        |             |
| В сумме =                   |         |              |         | 0.0098335 | 98.90              |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |         |              |         | 0.0001089 | 1.10 (2 источника) |        |             |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

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

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

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



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0117499 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0070499 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 93 град.
 и скорости ветра 2.10 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	-Ист.-	---	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК] -	-----	-----	---- b=C/М ---
1	6902	П1	0.09231	0.0059891	50.97	50.97	0.069552027
2	0605	Т	0.2083	0.0043380	36.92	87.89	0.020825591
3	1134	Т	0.0694	0.0007705	6.56	94.45	0.011101897
4	1135	Т	0.0694	0.0005195	4.42	98.87	0.007486303

В сумме =				0.0116171	98.87		
Суммарный вклад остальных =				0.0001328	1.13	(2 источника)	

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H   | D   | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1     | X2    | Y2    | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|----------|--------|-------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~ | ~   | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~      | ~м~    | ~м~   | ~м~   | ~гр.~ | ~   | ~    | ~  | ~г/с~     |
| 6902   | П1  | 2.0 |     |       |        | 28.0  | -2020.00 | 186.00 | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000040 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.  
 Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                        |        |            |                                    |                |                |                |
|------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным        |        |            |                                    |                |                |                |
| по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, |        |            |                                    |                |                |                |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                       |        |            |                                    |                |                |                |
| ~~~~~                                                                  |        |            |                                    |                |                |                |
| _____ Источники _____                                                  |        |            | _____ Их расчетные параметры _____ |                |                |                |
| Номер                                                                  | Код    | М          | Тип                                | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |
| -п/п-                                                                  | -Ист.- | -----      | ----                               | -[доли ПДК]-   | --[м/с]--      | ----[м]---     |
| 1                                                                      | 6902   | 0.00000400 | П1                                 | 42.859825      | 0.50           | 5.7            |
| ~~~~~                                                                  |        |            |                                    |                |                |                |
| Суммарный М <sub>г</sub> = 0.00000400 г/с                              |        |            |                                    |                |                |                |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 42.859825 долей ПДК          |        |            |                                    |                |                |                |
| -----                                                                  |        |            |                                    |                |                |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                     |        |            |                                    |                |                |                |
| _____                                                                  |        |            |                                    |                |                |                |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.  
 Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с



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

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 ( $U_{мр}$ ) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

## Расшифровка обозначений

|                                                    |  |
|----------------------------------------------------|--|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]          |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                |  |

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

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y=	1014:	-434:	-599:	-1675:	-1909:	-2640:	-2791:	-2695:	-2144:	-1744:	-1068:	-796:	5088:	5437:	5437:
x=	-4584:	-4556:	-6486:	-5577:	-5907:	-5315:	-5521:	-5935:	-6762:	-7824:	-8320:	-8737:	-8683:	-6964:	-5298:
Q _с :	0.004:	0.004:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:
C _с :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	5759:	5732:	4470:	4228:	4009:	3733:	3691:	3917:	3762:	3704:	3352:	2938:	2482:	2088:	1322:
x=	-4975:	-3471:	-3498:	-4434:	-4406:	-4611:	-4887:	-5028:	-5601:	-6465:	-6496:	-5978:	-5823:	-5792:	-5812:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 1296: 835:  
 -----:-----:  
 x= -5675: -5647:  
 -----:-----:  
 Qc : 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0043722 доли ПДКмр |
 | 4.372236E-8 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 76 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|-----------|------|-----|------------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 6902 | П1  | 0.00000400 | 0.0043722 | 100.00   | 100.00 | 1093.06       |
| В сумме = |      |     |            | 0.0043722 | 100.00   |        |               |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

~~~~~

[illegible][illegible]

```

y=  -1470: -1394: -1167:  -682:  -393:  -136:   304:   759:  1214:   987:  1108:  1608:  1896:  2336:  2564:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -5013: -5195: -5407: -5528: -4391: -4361: -4330: -4285: -4315: -5498: -5513: -5437: -5422: -5301: -5180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y=   2852:   3170:   3489:   3686:   3868:   3974:   4156:   4323:   4687:   4854:   4975:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0054934 доли ПДК_{мр} |
 | 5.493389E-8 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 93 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|-----------|------|-----|------------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 6902 | П1  | 0.00000400 | 0.0054934 | 100.00   | 100.00 | 1373.35      |
| В сумме = |      |     |            | 0.0054934 | 100.00   |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1      | X2    | Y2    | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|-----|------|------|-------|--------|-------|----------|---------|-------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~ | ~   | ~м~  | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~      | ~м~     | ~м~   | ~м~   | ~гр.~ | ~   | ~    | ~  | ~г/с~     |
| 0538   | Т   | 22.0 | 0.45 | 13.90 | 2.21   | 40.0  | -1275.00 | -203.00 |       |       |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0056000 |
| 0571   | Т   | 17.0 | 0.57 | 1.29  | 0.3292 | 28.0  | -1676.00 | 943.00  |       |       |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0056000 |
| 0605   | Т   | 6.0  | 0.48 | 9.50  | 1.72   | 28.0  | -2218.00 | 326.00  |       |       |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1170000 |
| 1134   | Т   | 8.6  | 0.65 | 10.31 | 3.42   | 28.0  | -2335.00 | -116.00 |       |       |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0139000 |
| 1135   | Т   | 8.6  | 0.65 | 5.58  | 1.85   | 28.0  | -2402.00 | -205.00 |       |       |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0139000 |
| 6902   | П1  | 2.0  |      |       |        | 28.0  | -2020.00 | 186.00  | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0166700 |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |              |      |                        |           |            |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|--------------|------|------------------------|-----------|------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |              |      |                        |           |            |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |              |      |                        |           |            |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |              |      |                        |           |            |  |
| ~~~~~                                                           |        |              |      |                        |           |            |  |
| Источники                                                       |        |              |      | Их расчетные параметры |           |            |  |
| Номер                                                           | Код    | М            | Тип  | См                     | Um        | Xm         |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]--- |  |
| 1                                                               | 0538   | 0.005600     | Т    | 0.007996               | 0.67      | 125.2      |  |
| 2                                                               | 0571   | 0.005600     | Т    | 0.013565               | 0.50      | 96.9       |  |
| 3                                                               | 0605   | 0.117000     | Т    | 1.157251               | 0.99      | 67.6       |  |
| 4                                                               | 1134   | 0.013900     | Т    | 0.056889               | 1.01      | 99.3       |  |
| 5                                                               | 1135   | 0.013900     | Т    | 0.146922               | 0.55      | 53.8       |  |
| 6                                                               | 6902   | 0.030380     | П1   | 5.953944               | 0.50      | 11.4       |  |
| ~~~~~                                                           |        |              |      |                        |           |            |  |
| Суммарный Мq=                                                   |        | 0.172670 г/с |      |                        |           |            |  |

|                                           |                    |  |
|-------------------------------------------|--------------------|--|
| Сумма См по всем источникам =             | 7.336567 долей ПДК |  |
| -----                                     |                    |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.58 м/с           |  |
| _____                                     |                    |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

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

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

y=	1014:	-434:	-599:	-1675:	-1909:	-2640:	-2791:	-2695:	-2144:	-1744:	-1068:	-796:	5088:	5437:	5437:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	-4584:	-4556:	-6486:	-5577:	-5907:	-5315:	-5521:	-5935:	-6762:	-7824:	-8320:	-8737:	-8683:	-6964:	-5298:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qc :	0.019:	0.019:	0.009:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.006:
Cc :	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y=	5759:	5732:	4470:	4228:	4009:	3733:	3691:	3917:	3762:	3704:	3352:	2938:	2482:	2088:	1322:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	-4975:	-3471:	-3498:	-4434:	-4406:	-4611:	-4887:	-5028:	-5601:	-6465:	-6496:	-5978:	-5823:	-5792:	-5812:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qc :	0.006:	0.006:	0.009:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.011:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y=	1296:	835:
-----:	-----:	-----:
x=	-5675:	-5647:
-----:	-----:	-----:
Qc :	0.011:	0.012:
Cc :	0.001:	0.001:
~~~~~	~~~~~	~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0193392 доли ПДКмр
		0.0019339 мг/м3
~~~~~	~~~~~	~~~~~

Достигается при опасном направлении 74 град.
и скорости ветра 2.50 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М- (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	0605	Т	0.1170	0.0121564	62.86	62.86	0.103900738
2	6902	П1	0.03038	0.0055908	28.91	91.77	0.335382313
3	1134	Т	0.0139	0.0008211	4.25	96.01	0.059071325

В сумме =				0.0185683	96.01		
Суммарный вклад остальных =				0.0007709	3.99	(3 источника)	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

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

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

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


Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0237123 доли ПДКмр |
 | 0.0023712 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 2.11 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	-Ист.-	---	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК] -	-----	-----	---- b=C/M ---
1	0605	Т	0.1170	0.0155846	65.72	65.72	0.133201763
2	6902	П1	0.03038	0.0068098	28.72	94.44	0.408507258
3	1134	Т	0.0139	0.0007163	3.02	97.46	0.051535841
-----							
В сумме =				0.0231108	97.46		
Суммарный вклад остальных =				0.0006015	2.54	(3 источника)	

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
0538	Т	22.0	0.45	13.90	2.21	40.0	-1275.00	-203.00				1.0	1.00	0	0.0038900
0571	Т	17.0	0.57	1.29	0.3292	28.0	-1676.00	943.00				1.0	1.00	0	0.0038900
0605	Т	6.0	0.48	9.50	1.72	28.0	-2218.00	326.00				1.0	1.00	0	0.0791000
1134	Т	8.6	0.65	10.31	3.42	28.0	-2335.00	-116.00				1.0	1.00	0	0.0097200
1135	Т	8.6	0.65	5.58	1.85	28.0	-2402.00	-205.00				1.0	1.00	0	0.0097200
6902	П1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0361100

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным							
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,							
расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	0538	0.003890	Т	0.001587	0.67	125.2	
2	0571	0.003890	Т	0.002692	0.50	96.9	
3	0605	0.079100	Т	0.223537	0.99	67.6	
4	1134	0.009720	Т	0.011366	1.01	99.3	
5	1135	0.009720	Т	0.029354	0.55	53.8	
6	6902	0.081670	П1	3.684924	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный Мq= 0.142430 г/с							
Сумма См по всем источникам = 3.953461 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с							

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.53 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

### Расшифровка\_обозначений

Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК]	
К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub>	

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

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1014: | -434: | -599: | -1675: | -1909: | -2640: | -2791: | -2695: | -2144: | -1744: | -1068: | -796: | 5088: | 5437: | 5437: |
| x= | -4584: | -4556: | -6486: | -5577: | -5907: | -5315: | -5521: | -5935: | -6762: | -7824: | -8320: | -8737: | -8683: | -6964: | -5298: |

Qc : 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001:
~~~~~

y= 5759: 5732: 4470: 4228: 4009: 3733: 3691: 3917: 3762: 3704: 3352: 2938: 2482: 2088: 1322:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -4975: -3471: -3498: -4434: -4406: -4611: -4887: -5028: -5601: -6465: -6496: -5978: -5823: -5792: -5812:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 1296: 835:
-----:-----:
x= -5675: -5647:
-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0061761 доли ПДКмр |  
| 0.0021616 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 2.52 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|-------|------|----------|-----------|--------------------|--------|-------------|
| ---- | ----- | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1 | 6902 | П1 | 0.08167 | 0.0035615 | 57.67 | 57.67 | 0.098629951 |
| 2 | 0605 | Т | 0.0791 | 0.0022596 | 36.59 | 94.25 | 0.028565796 |
| 3 | 1134 | Т | 0.009720 | 0.0001828 | 2.96 | 97.21 | 0.018808741 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.0060039 | 97.21 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0001722 | 2.79 (3 источника) | | |

~~~~~

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

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

~~~~~

[illegible][illegible]

```

~~~~~
y= -2911: -3661: -3795: -4045: -4295: -4645: -4812: -4746: -4429: -3845: -2971: -2714: -2289: -1971: -1667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1647: 1196: 946: 579: 312: -505: -1173: -1973: -2607: -3024: -3572: -3724: -4088: -4346: -4710:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -1470: -1394: -1167: -682: -393: -136: 304: 759: 1214: 987: 1108: 1608: 1896: 2336: 2564:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -5013: -5195: -5407: -5528: -4391: -4361: -4330: -4285: -4315: -5498: -5513: -5437: -5422: -5301: -5180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

```

~~~~~
y= 2852: 3170: 3489: 3686: 3868: 3974: 4156: 4323: 4687: 4854: 4975:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0075196 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0026319 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 92 град.  
 и скорости ветра 2.10 м/с

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

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
	-Ист.-	---	М- (Мг) --	-С[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M ---
1	6902	П1	0.08167	0.0042833	56.96	56.96	0.118617691
2	0605	Т	0.0791	0.0029344	39.02	95.98	0.037097123

-----			
В сумме =	0.0072177	95.98	
Суммарный вклад остальных =	0.0003019	4.02	(4 источника)
~~~~~			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~ ~ ~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~ ~	~ ~	~ ~	~г/с~
6902	П1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00	1.0	1.00	0	0.3777100

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным					
по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника,					
расположенного в центре симметрии, с суммарным М					
~~~~~					
Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	С <sub>м</sub>	У <sub>м</sub> Х <sub>м</sub>



-п/п-	-Ист.-	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	6902	0.377710	П1	11.242073	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Мq=		0.377710	г/с			
Сумма См по всем источникам =		11.242073	долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с
 Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

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

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

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y=	1014:	-434:	-599:	-1675:	-1909:	-2640:	-2791:	-2695:	-2144:	-1744:	-1068:	-796:	5088:	5437:	5437:
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	-4584:	-4556:	-6486:	-5577:	-5907:	-5315:	-5521:	-5935:	-6762:	-7824:	-8320:	-8737:	-8683:	-6964:	-5298:
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.011:	0.011:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.001:	0.002:	0.003:
Сс :	0.013:	0.013:	0.006:	0.007:	0.006:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.004:
	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y=	5759:	5732:	4470:	4228:	4009:	3733:	3691:	3917:	3762:	3704:	3352:	2938:	2482:	2088:	1322:
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	-4975:	-3471:	-3498:	-4434:	-4406:	-4611:	-4887:	-5028:	-5601:	-6465:	-6496:	-5978:	-5823:	-5792:	-5812:
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qс :	0.003:	0.003:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
Сс :	0.003:	0.004:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y=	1296:	835:
	-----:	-----:
x=	-5675:	-5647:
	-----:	-----:
Qс :	0.007:	0.007:
Сс :	0.008:	0.008:
	~~~~~	~~~~~

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0.    Модель:    МРК-2014  
 Координаты точки :    X= -4556.3 м,    Y= -433.9 м,    Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0109911 доли ПДКмр |  
 | 0.0131894 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 76 град.
 и скорости ветра 2.52 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 6902 | П1 | 0.3777 | 0.0109911 | 100.00 | 100.00 | 0.029099431 |
| В сумме = | | | | 0.0109911 | 100.00 | | |

~~~~~

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y=	5081:	5099:	5115:	5130:	5084:	4933:	4720:	4478:	4174:	3856:	3295:	3007:	2658:	2703:	2612:
x=	-2480:	-2486:	-2092:	-1621:	-1151:	-727:	-393:	77:	547:	1032:	1533:	1715:	1912:	2367:	2655:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 2415: | 2173: | 2094: | 1860: | 1593: | 159: | -75: | -175: | -292: | -842: | -1459: | -2027: | -2477: | -2760: | -2894: |
| x= | 3095: | 3383: | 5283: | 5500: | 5633: | 5650: | 5533: | 5250: | 5066: | 5066: | 5100: | 5083: | 5116: | 4949: | 4599: |
| Qc : | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

~~~~~

y=	-2911:	-3661:	-3795:	-4045:	-4295:	-4645:	-4812:	-4746:	-4429:	-3845:	-2971:	-2714:	-2289:	-1971:	-1667:
x=	1647:	1196:	946:	579:	312:	-505:	-1173:	-1973:	-2607:	-3024:	-3572:	-3724:	-4088:	-4346:	-4710:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Cc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -1470: | -1394: | -1167: | -682: | -393: | -136: | 304: | 759: | 1214: | 987: | 1108: | 1608: | 1896: | 2336: | 2564: |
| x= | -5013: | -5195: | -5407: | -5528: | -4391: | -4361: | -4330: | -4285: | -4315: | -5498: | -5513: | -5437: | -5422: | -5301: | -5180: |
| Qc : | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: |
| Cc : | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: |

~~~~~

y=	2852:	3170:	3489:	3686:	3868:	3974:	4156:	4323:	4687:	4854:	4975:
x=	-5013:	-4710:	-4437:	-4255:	-4012:	-3891:	-3572:	-3390:	-3178:	-3087:	-2859:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0131605 доли ПДКмр |
 | 0.0157926 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 93 град.  
 и скорости ветра 2.11 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	-Ист.-	---	---М- (Мг) --	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ---
1	6902	П1	0.3777	0.0131605	100.00	100.00	0.034842804
-----							
В сумме =				0.0131605	100.00		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
6902	П1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0012300

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 14:55  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)  
 Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
           ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	6902	0.001230	П1	0.878626	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный Мq= 0.001230 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.878626 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :003 Павлодар.  
 Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 14:55  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)  
 Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
           ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 002  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2735 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Фоновая концентрация не задана

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

Qс - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра	[ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[ м/с ]

```
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
```

~~~~~

[illegible][illegible]

```

y= 1296: 835:
-----:-----:
x= -5675: -5647:
-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001:
Cс : 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008590 доли ПДКмр |
| 0.0000430 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 76 град.
 и скорости ветра 2.52 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Козф. влияния |
|-----------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 6902 | П1 | 0.001230 | 0.0008590 | 100.00 | 100.00 | 0.698386312 |
| В сумме = | | | | 0.0008590 | 100.00 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте $Z = 3$ метров

Расшифровка обозначений

| | | |
|-----|--------------------------|---------------|
| Qс | - суммарная концентрация | [доли ПДК] |
| Сс | - суммарная концентрация | [мг/м.куб] |
| Фоп | - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра | [м/с] |

```
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|~~~~~|~~~~~|
```

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2852: 3170: 3489: 3686: 3868: 3974: 4156: 4323: 4687: 4854: 4975:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4330.4 м, Y= 304.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010286 доли ПДКмр |
| 0.0000514 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 93 град.  
и скорости ветра 2.11 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6902	П1	0.001230	0.0010286	100.00	100.00	0.836227238
				В сумме =	0.0010286	100.00	

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс |
|--------|-----|-------|------|-------|--------|-------|----------|---------|-------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~ | ~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~гр.~ | ~ | ~ | ~ | ~г/с~ |
| 0413 | Т | 120.0 | 6.0 | 17.40 | 492.0 | 231.0 | -2341.00 | 186.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0132465 |
| 0414 | Т | 120.0 | 6.0 | 22.90 | 647.5 | 231.0 | -2218.00 | 186.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.4718533 |
| 0415 | Т | 120.0 | 6.0 | 17.30 | 489.1 | 260.0 | -2100.00 | 186.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0132465 |
| 0525 | Т | 17.0 | 0.50 | 21.00 | 4.12 | 26.0 | -1605.00 | -230.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2140000 |
| 0529 | П1 | 22.0 | | | | 28.0 | -1452.00 | 705.00 | 5.00 | 5.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0479050 |
| 0530 | Т | 17.0 | 0.50 | 11.00 | 2.16 | 20.0 | -1560.00 | 560.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0448500 |
| 0544 | Т | 17.0 | 0.50 | 12.58 | 2.47 | 18.0 | -1205.00 | -148.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0021710 |
| 0547 | Т | 17.0 | 1.2 | 6.70 | 8.09 | 23.0 | -1245.00 | -199.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0029000 |
| 0561 | Т | 17.0 | 0.23 | 14.80 | 0.6149 | 22.0 | -1729.00 | 1048.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0416000 |
| 0564 | Т | 17.0 | 0.40 | 9.90 | 1.24 | 22.0 | -1722.00 | -347.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0399750 |
| 0652 | Т | 15.0 | 0.31 | 8.48 | 0.6400 | 28.0 | -2038.00 | 634.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0108000 |
| 0653 | Т | 15.0 | 0.48 | 13.38 | 2.42 | 28.0 | -1336.00 | 373.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0216000 |
| 0731 | Т | 5.0 | 0.20 | 5.30 | 0.1665 | 20.0 | -989.00 | 596.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0360000 |
| 1021 | Т | 5.0 | 0.30 | 5.66 | 0.4001 | 23.0 | -1165.00 | -327.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0335000 |
| 1025 | Т | 9.0 | 0.40 | 11.94 | 1.50 | 28.0 | -1748.00 | 779.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0324000 |
| 1028 | Т | 3.0 | 0.30 | 6.37 | 0.4503 | 28.0 | -989.00 | 144.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0207000 |
| 1030 | Т | 3.0 | 0.30 | 5.66 | 0.4001 | 28.0 | -1879.00 | 858.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0383652 |
| 1060 | Т | 9.0 | 0.40 | 13.50 | 1.70 | 28.0 | -2108.00 | -122.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0046670 |
| 1134 | Т | 8.6 | 0.65 | 10.31 | 3.42 | 28.0 | -2335.00 | -116.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0122500 |
| 1135 | Т | 8.6 | 0.65 | 5.58 | 1.85 | 28.0 | -2402.00 | -205.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0122500 |
| 1226 | Т | 120.0 | 6.0 | 18.00 | 508.9 | 231.0 | -2021.00 | 186.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0132500 |
| 1291 | Т | 13.0 | 0.32 | 15.20 | 1.22 | 28.0 | -2261.00 | -195.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0406000 |
| 1293 | Т | 14.0 | 0.56 | 6.09 | 1.50 | 28.0 | -2309.00 | -207.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0180000 |
| 1297 | Т | 7.0 | 0.45 | 2.00 | 0.3181 | 28.0 | -2359.00 | -197.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0495000 |
| 1298 | Т | 2.0 | 0.20 | 4.30 | 0.1351 | 28.0 | -2336.00 | -174.00 | | | | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0063450 |
| 6902 | П1 | 2.0 | | | | 28.0 | -2020.00 | 186.00 | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0040000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

~~~~~

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	$M$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0413	0.013246	T	0.000023	6.68	1286.0
2	0414	0.471853	T	0.000690	7.52	1398.5
3	0415	0.013246	T	0.000022	6.93	1301.8
4	0525	0.214000	T	0.156968	0.80	77.8
5	0529	0.047905	П1	0.038149	0.50	62.7
6	0530	0.044850	T	0.065184	0.50	48.4
7	0544	0.002171	T	0.003155	0.50	48.4
8	0547	0.002900	T	0.003037	0.64	61.6
9	0561	0.041600	T	0.060460	0.50	48.4
10	0564	0.039975	T	0.058098	0.50	48.4
11	0652	0.010800	T	0.021020	0.50	42.8
12	0653	0.021600	T	0.036624	0.56	47.6
13	0731	0.036000	T	0.909486	0.50	14.3
14	1021	0.033500	T	0.846328	0.50	14.3
15	1025	0.032400	T	0.132449	0.69	35.4
16	1028	0.020700	T	0.827633	0.83	14.2
17	1030	0.038365	T	1.845833	0.74	12.6
18	1060	0.004667	T	0.015802	0.78	40.0
19	1134	0.012250	T	0.030082	1.01	49.7
20	1135	0.012250	T	0.077689	0.55	26.9
21	1226	0.013250	T	0.000022	6.78	1299.0
22	1291	0.040600	T	0.110344	0.50	37.0
23	1293	0.018000	T	0.041153	0.50	39.9
24	1297	0.049500	T	0.570340	0.50	19.9
25	1298	0.006345	T	1.177418	0.56	6.4
26	6902	0.072750	П1	0.857197	0.50	5.7

~~~~~

Суммарный $M_q = 1.245974$ г/с

Сумма C_m по всем источникам = 7.885206 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с

~~~~~

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.61 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (Uмр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~
~~~~~	~~~~~

y=	1014:	-434:	-599:	-1675:	-1909:	-2640:	-2791:	-2695:	-2144:	-1744:	-1068:	-796:	5088:	5437:	5437:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	-4584:	-4556:	-6486:	-5577:	-5907:	-5315:	-5521:	-5935:	-6762:	-7824:	-8320:	-8737:	-8683:	-6964:	-5298:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qc :	0.003:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y=	5759:	5732:	4470:	4228:	4009:	3733:	3691:	3917:	3762:	3704:	3352:	2938:	2482:	2088:	1322:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	-4975:	-3471:	-3498:	-4434:	-4406:	-4611:	-4887:	-5028:	-5601:	-6465:	-6496:	-5978:	-5823:	-5792:	-5812:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
Qc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y=	1296:	835:
-----:	-----:	-----:
x=	-5675:	-5647:
-----:	-----:	-----:
Qc :	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:
~~~~~	~~~~~	~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0038672 доли ПДКмр
		0.0019336 мг/м3
	~~~~~	~~~~~

Достигается при опасном направлении    84 град.  
и скорости ветра    6.00 м/с

Всего источников: 26. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

# ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
----	-Ист. -	---	---М- (Мг) ---	-С [доли ПДК] -	-----	-----	---- b=C/M ---
1	0525	Т	0.2140	0.0011074	28.63	28.63	0.005174678
2	1297	Т	0.0495	0.0007182	18.57	47.21	0.014508166
3	1291	Т	0.0406	0.0004056	10.49	57.69	0.009990398
4	1021	Т	0.0335	0.0002158	5.58	63.27	0.006442750
5	0564	Т	0.0400	0.0001856	4.80	68.07	0.004643772
6	1293	Т	0.0180	0.0001847	4.78	72.85	0.010263886
7	1298	Т	0.006345	0.0001847	4.78	77.63	0.029110061
8	1028	Т	0.0207	0.0001687	4.36	81.99	0.008148443
9	1135	Т	0.0122	0.0001652	4.27	86.26	0.013483480
10	0414	Т	0.4719	0.0001542	3.99	90.25	0.000326855
11	1134	Т	0.0122	0.0001337	3.46	93.71	0.010915712
12	0731	Т	0.0360	0.0000541	1.40	95.11	0.001502445
В сумме =				0.0036779	95.11		
Суммарный вклад остальных =				0.0001893	4.89 (14 источников)		

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

## Расшифровка\_обозначений

Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]	

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5081: | 5099: | 5115: | 5130: | 5084: | 4933: | 4720: | 4478: | 4174: | 3856: | 3295: | 3007: | 2658: | 2703: | 2612: |
| x= | -2480: | -2486: | -2092: | -1621: | -1151: | -727: | -393: | 77: | 547: | 1032: | 1533: | 1715: | 1912: | 2367: | 2655: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

~~~~~

y=	2415:	2173:	2094:	1860:	1593:	159:	-75:	-175:	-292:	-842:	-1459:	-2027:	-2477:	-2760:	-2894:
x=	3095:	3383:	5283:	5500:	5633:	5650:	5533:	5250:	5066:	5066:	5100:	5083:	5116:	4949:	4599:
Qc :	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -2911: | -3661: | -3795: | -4045: | -4295: | -4645: | -4812: | -4746: | -4429: | -3845: | -2971: | -2714: | -2289: | -1971: | -1667: |
| x= | 1647: | 1196: | 946: | 579: | 312: | -505: | -1173: | -1973: | -2607: | -3024: | -3572: | -3724: | -4088: | -4346: | -4710: |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

~~~~~

y=	-1470:	-1394:	-1167:	-682:	-393:	-136:	304:	759:	1214:	987:	1108:	1608:	1896:	2336:	2564:
x=	-5013:	-5195:	-5407:	-5528:	-4391:	-4361:	-4330:	-4285:	-4315:	-5498:	-5513:	-5437:	-5422:	-5301:	-5180:
Qc :	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

~~~~~

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2852: | 3170: | 3489: | 3686: | 3868: | 3974: | 4156: | 4323: | 4687: | 4854: | 4975: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|


```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -4360.7 м, Y= -135.6 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0044740 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0022370 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 26. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс   | Вклад        | Вклад в %            | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|----------|--------------|----------------------|--------|---------------|
| Ист.                        |      |     | М- (Мг)  | С [доли ПДК] |                      |        | b=C/М         |
| 1                           | 0525 | Т   | 0.2140   | 0.0013607    | 30.41                | 30.41  | 0.006358399   |
| 2                           | 1297 | Т   | 0.0495   | 0.0008477    | 18.95                | 49.36  | 0.017125998   |
| 3                           | 1291 | Т   | 0.0406   | 0.0004914    | 10.98                | 60.34  | 0.012102277   |
| 4                           | 1021 | Т   | 0.0335   | 0.0002850    | 6.37                 | 66.71  | 0.008508119   |
| 5                           | 0564 | Т   | 0.0400   | 0.0002329    | 5.21                 | 71.92  | 0.005826944   |
| 6                           | 1293 | Т   | 0.0180   | 0.0002256    | 5.04                 | 76.96  | 0.012534988   |
| 7                           | 1298 | Т   | 0.006345 | 0.0002223    | 4.97                 | 81.93  | 0.035028566   |
| 8                           | 1135 | Т   | 0.0122   | 0.0001955    | 4.37                 | 86.30  | 0.015962377   |
| 9                           | 1134 | Т   | 0.0122   | 0.0001677    | 3.75                 | 90.05  | 0.013686879   |
| 10                          | 1028 | Т   | 0.0207   | 0.0001348    | 3.01                 | 93.06  | 0.006513124   |
| 11                          | 0414 | Т   | 0.4719   | 0.0001337    | 2.99                 | 96.05  | 0.000283395   |
| -----                       |      |     |          |              |                      |        |               |
| В сумме =                   |      |     |          | 0.0042974    | 96.05                |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |          | 0.0001766    | 3.95 (15 источников) |        |               |
| ~~~~~                       |      |     |          |              |                      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H    | D    | W <sub>0</sub> | V1                  | T     | X1       | Y1      | X2  | Y2  | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|-----|------|------|----------------|---------------------|-------|----------|---------|-----|-----|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~ | ~   | ~м~  | ~м~  | ~м/с~          | ~м <sup>3</sup> /с~ | градС | ~м~      | ~м~     | ~м~ | ~м~ | ~гр.~ | ~   | ~    | ~  | ~г/с~     |
| 0523   | T   | 17.0 | 1.2  | 27.30          | 29.85               | 65.0  | -1751.00 | -201.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0004170 |
| 0531   | T   | 17.0 | 0.37 | 7.60           | 0.8172              | 20.0  | -1706.00 | -150.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0780000 |
| 0532   | T   | 17.0 | 0.46 | 22.50          | 3.74                | 47.0  | -1780.00 | -202.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.2062000 |
| 0533   | T   | 17.0 | 0.88 | 4.90           | 2.98                | 19.0  | -1650.00 | -242.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.2145000 |
| 0534   | T   | 17.0 | 0.60 | 6.80           | 1.92                | 21.0  | -2009.00 | 760.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.4340000 |
| 0535   | T   | 17.0 | 0.87 | 9.80           | 5.83                | 11.0  | -1560.00 | 850.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.7108000 |
| 0536   | T   | 17.0 | 0.35 | 11.20          | 1.08                | 18.0  | -1260.00 | -260.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0369000 |
| 0537   | T   | 22.0 | 0.45 | 6.00           | 0.9543              | 40.0  | -1653.00 | 126.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0680000 |
| 0538   | T   | 22.0 | 0.45 | 13.90          | 2.21                | 40.0  | -1275.00 | -203.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.2660000 |
| 0539   | T   | 22.0 | 0.45 | 12.60          | 2.00                | 44.0  | -1356.00 | -175.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.4400000 |
| 0543   | T   | 17.0 | 1.2  | 16.30          | 19.68               | 16.0  | -1400.00 | -221.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.5360000 |
| 0544   | T   | 17.0 | 0.50 | 12.58          | 2.47                | 18.0  | -1205.00 | -148.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 2.238000  |
| 0545   | T   | 17.0 | 1.2  | 12.90          | 15.58               | 25.0  | -2100.00 | 728.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.6026000 |
| 0546   | T   | 17.0 | 0.50 | 6.30           | 1.24                | 22.0  | -1532.00 | -206.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.2020000 |
| 0547   | T   | 17.0 | 1.2  | 6.70           | 8.09                | 23.0  | -1245.00 | -199.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.3260000 |
| 0554   | T   | 22.0 | 0.40 | 13.13          | 1.65                | 28.0  | -1295.00 | 562.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0005960 |
| 0555   | T   | 22.0 | 0.40 | 11.54          | 1.45                | 28.0  | -1295.00 | 823.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0005960 |
| 0556   | T   | 22.0 | 0.40 | 10.49          | 1.32                | 28.0  | -1320.00 | 806.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0005960 |
| 0557   | T   | 22.0 | 0.38 | 6.35           | 0.7202              | 28.0  | -1652.00 | -221.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0005960 |
| 0558   | T   | 22.0 | 0.38 | 14.11          | 1.60                | 28.0  | -1203.00 | -223.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0005960 |
| 0559   | T   | 22.0 | 0.38 | 10.93          | 1.24                | 28.0  | -1670.00 | 412.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0005960 |
| 0580   | T   | 21.5 | 0.35 | 14.40          | 1.39                | 16.0  | -1999.00 | 942.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0800000 |
| 0591   | T   | 3.0  | 0.21 | 9.50           | 0.3417              | 28.0  | -1124.00 | 496.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0004170 |
| 0594   | T   | 3.0  | 0.30 | 11.32          | 0.8002              | 28.0  | -1369.00 | 969.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0004170 |
| 0595   | T   | 10.0 | 0.30 | 10.10          | 0.7139              | 23.0  | -1074.00 | -733.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0910000 |
| 0704   | T   | 2.5  | 0.49 | 16.70          | 3.17                | 22.0  | -1768.00 | 635.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.2600000 |
| 0705   | T   | 2.5  | 0.49 | 14.00          | 2.66                | 22.0  | -1067.00 | 818.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.2380000 |
| 0706   | T   | 2.5  | 0.30 | 17.50          | 1.24                | 22.0  | -2086.00 | 443.00  |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.6430000 |
| 0707   | T   | 2.5  | 0.30 | 14.40          | 1.02                | 22.0  | -1604.00 | -144.00 |     |     |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.1670000 |

|      |    |      |      |       |        |      |          |         |       |       |      |     |      |   |           |
|------|----|------|------|-------|--------|------|----------|---------|-------|-------|------|-----|------|---|-----------|
| 0708 | T  | 16.0 | 0.48 | 14.50 | 2.62   | 22.0 | -1375.00 | -104.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0340000 |
| 0709 | T  | 12.0 | 0.48 | 15.60 | 2.82   | 22.0 | -1814.00 | 707.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0930000 |
| 0710 | T  | 35.0 | 0.51 | 17.25 | 3.52   | 18.0 | -1762.00 | 851.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0600000 |
| 0711 | T  | 35.0 | 0.52 | 10.40 | 2.21   | 24.0 | -2087.00 | 883.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0950000 |
| 0712 | T  | 35.0 | 0.50 | 16.50 | 3.24   | 24.0 | -1054.00 | -432.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0630000 |
| 0713 | T  | 35.0 | 0.50 | 21.20 | 4.16   | 11.0 | -1853.00 | 556.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1790000 |
| 0714 | T  | 4.5  | 0.30 | 14.80 | 1.05   | 21.0 | -1283.00 | 969.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0520000 |
| 0715 | T  | 6.0  | 0.54 | 19.90 | 4.56   | 17.0 | -1906.00 | -189.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1170000 |
| 0716 | T  | 4.5  | 0.48 | 14.80 | 2.68   | 14.0 | -943.00  | -412.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0330000 |
| 0717 | T  | 2.0  | 0.28 | 4.17  | 0.2568 | 28.0 | -1067.00 | 982.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0039810 |
| 0721 | T  | 10.0 | 0.60 | 31.70 | 8.96   | 22.0 | -1008.00 | -320.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 3.137000  |
| 0722 | T  | 10.0 | 0.60 | 35.30 | 9.98   | 22.0 | -949.00  | -229.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 3.460000  |
| 0724 | T  | 3.5  | 0.40 | 2.31  | 0.2903 | 23.0 | -1185.00 | -622.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0001170 |
| 1024 | T  | 17.0 | 0.72 | 11.27 | 4.59   | 28.0 | -1452.00 | 272.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000280 |
| 1041 | T  | 10.0 | 0.30 | 11.32 | 0.8002 | 28.0 | -1821.00 | 661.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0004170 |
| 1044 | T  | 4.0  | 0.40 | 14.30 | 1.80   | 28.0 | -1919.00 | 694.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0010000 |
| 1056 | T  | 4.0  | 0.40 | 14.30 | 1.80   | 28.0 | -2024.00 | 314.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0005830 |
| 1061 | T  | 14.0 | 0.40 | 2.31  | 0.2903 | 28.0 | -1814.00 | -288.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0005830 |
| 1067 | T  | 3.0  | 0.50 | 1.48  | 0.2906 | 28.0 | -1840.00 | 989.00  |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0005830 |
| 1068 | T  | 3.0  | 0.28 | 4.71  | 0.2900 | 28.0 | -1806.00 | 1095.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0005830 |
| 1288 | T  | 24.0 | 0.40 | 7.00  | 0.8796 | 29.0 | -2359.00 | -207.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0174800 |
| 1290 | T  | 13.0 | 0.32 | 9.60  | 0.7721 | 19.0 | -2201.00 | -207.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0500000 |
| 1291 | T  | 13.0 | 0.32 | 15.20 | 1.22   | 28.0 | -2261.00 | -195.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000667 |
| 1300 | T  | 2.0  | 0.54 | 0.280 | 0.0641 | 28.0 | -2294.00 | -176.00 |       |       |      | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0005830 |
| 6902 | П1 | 2.0  |      |       |        | 28.0 | -2020.00 | 186.00  | 30.00 | 30.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0835900 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

| Источники |        |          |      | Их расчетные параметры |             |             |
|-----------|--------|----------|------|------------------------|-------------|-------------|
| Номер     | Код    | $M$      | Тип  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$       |
| -п/п-     | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1         | 0523   | 0.000417 | T    | 0.000091               | 5.45        | 213.4       |
| 2         | 0531   | 0.078000 | T    | 0.188938               | 0.50        | 48.4        |
| 3         | 0532   | 0.206200 | T    | 0.206966               | 1.03        | 86.3        |
| 4         | 0533   | 0.214500 | T    | 0.519580               | 0.50        | 48.4        |
| 5         | 0534   | 0.434000 | T    | 1.051271               | 0.50        | 48.4        |
| 6         | 0535   | 0.710800 | T    | 1.194398               | 0.65        | 63.2        |
| 7         | 0536   | 0.036900 | T    | 0.089382               | 0.50        | 48.4        |
| 8         | 0537   | 0.068000 | T    | 0.209747               | 0.51        | 38.9        |
| 9         | 0538   | 0.266000 | T    | 0.379800               | 0.67        | 62.6        |
| 10        | 0539   | 0.440000 | T    | 0.638777               | 0.72        | 62.8        |
| 11        | 0543   | 0.536000 | T    | 0.214111               | 1.55        | 149.8       |
| 12        | 0544   | 2.238000 | T    | 5.421071               | 0.50        | 48.4        |
| 13        | 0545   | 0.602600 | T    | 0.362264               | 1.22        | 118.5       |
| 14        | 0546   | 0.202000 | T    | 0.489301               | 0.50        | 48.4        |
| 15        | 0547   | 0.326000 | T    | 0.569054               | 0.64        | 61.6        |
| 16        | 0554   | 0.000596 | T    | 0.000791               | 0.50        | 62.7        |
| 17        | 0555   | 0.000596 | T    | 0.000791               | 0.50        | 62.7        |
| 18        | 0556   | 0.000596 | T    | 0.000791               | 0.50        | 62.7        |
| 19        | 0557   | 0.000596 | T    | 0.000791               | 0.50        | 62.7        |
| 20        | 0558   | 0.000596 | T    | 0.000791               | 0.50        | 62.7        |
| 21        | 0559   | 0.000596 | T    | 0.000791               | 0.50        | 62.7        |
| 22        | 0580   | 0.080000 | T    | 0.112031               | 0.50        | 61.3        |
| 23        | 0591   | 0.000417 | T    | 0.025146               | 0.88        | 15.1        |
| 24        | 0594   | 0.000417 | T    | 0.010367               | 1.47        | 25.2        |
| 25        | 0595   | 0.091000 | T    | 0.760292               | 0.50        | 28.5        |
| 26        | 0704   | 0.260000 | T    | 2.968624               | 9.40        | 41.3        |
| 27        | 0705   | 0.238000 | T    | 3.241509               | 7.88        | 37.9        |
| 28        | 0706   | 0.643000 | T    | 11.489868              | 6.01        | 33.0        |
| 29        | 0707   | 0.167000 | T    | 3.626570               | 4.94        | 30.0        |
| 30        | 0708   | 0.034000 | T    | 0.080824               | 0.57        | 51.6        |
| 31        | 0709   | 0.093000 | T    | 0.252144               | 0.81        | 55.5        |
| 32        | 0710   | 0.060000 | T    | 0.026952               | 0.50        | 99.8        |

|                                                    |      |          |    |           |      |       |
|----------------------------------------------------|------|----------|----|-----------|------|-------|
| 33                                                 | 0711 | 0.095000 | T  | 0.042675  | 0.50 | 99.8  |
| 34                                                 | 0712 | 0.063000 | T  | 0.028300  | 0.50 | 99.8  |
| 35                                                 | 0713 | 0.179000 | T  | 0.080408  | 0.50 | 99.8  |
| 36                                                 | 0714 | 0.052000 | T  | 0.638869  | 1.28 | 32.9  |
| 37                                                 | 0715 | 0.117000 | T  | 0.317873  | 5.12 | 73.2  |
| 38                                                 | 0716 | 0.033000 | T  | 0.199027  | 4.51 | 51.6  |
| 39                                                 | 0717 | 0.003981 | T  | 0.783824  | 0.76 | 8.7   |
| 40                                                 | 0721 | 3.137000 | T  | 2.436805  | 5.44 | 125.8 |
| 41                                                 | 0722 | 3.460000 | T  | 2.413609  | 6.06 | 132.7 |
| 42                                                 | 0724 | 0.000117 | T  | 0.011323  | 0.50 | 10.0  |
| 43                                                 | 1024 | 0.000028 | T  | 0.000051  | 0.62 | 60.1  |
| 44                                                 | 1041 | 0.000417 | T  | 0.003484  | 0.50 | 28.5  |
| 45                                                 | 1044 | 0.001000 | T  | 0.008842  | 1.86 | 42.4  |
| 46                                                 | 1056 | 0.000583 | T  | 0.005155  | 1.86 | 42.4  |
| 47                                                 | 1061 | 0.000583 | T  | 0.002221  | 0.50 | 39.9  |
| 48                                                 | 1067 | 0.000583 | T  | 0.080846  | 0.50 | 8.5   |
| 49                                                 | 1068 | 0.000583 | T  | 0.067857  | 0.57 | 9.8   |
| 50                                                 | 1288 | 0.017480 | T  | 0.018937  | 0.50 | 68.4  |
| 51                                                 | 1290 | 0.050000 | T  | 0.226486  | 0.50 | 37.0  |
| 52                                                 | 1291 | 0.000067 | T  | 0.000302  | 0.50 | 37.0  |
| 53                                                 | 1300 | 0.000583 | T  | 0.208227  | 0.50 | 5.7   |
| 54                                                 | 6902 | 0.083590 | П1 | 29.855440 | 0.50 | 5.7   |
| ~~~~~                                              |      |          |    |           |      |       |
| Суммарный Мq= 15.325422 г/с                        |      |          |    |           |      |       |
| Сумма См по всем источникам = 71.564384 долей ПДК  |      |          |    |           |      |       |
| -----                                              |      |          |    |           |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.73 м/с |      |          |    |           |      |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

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

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

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167  
 Расчет по границе санзоны. Вся зона 002  
 Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 2.73 м/с

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.  
 Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всей жилой зоне № 1  
Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>гр</sub>) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

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

[illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -4584: | -4556: | -6486: | -5577: | -5907: | -5315: | -5521: | -5935: | -6762: | -7824: | -8320: | -8737: | -8683: | -6964: | -5298: |
| Qc : | 0.132: | 0.130: | 0.058: | 0.069: | 0.060: | 0.064: | 0.059: | 0.053: | 0.046: | 0.037: | 0.034: | 0.031: | 0.023: | 0.030: | 0.039: |
| Cc : | 0.040: | 0.039: | 0.017: | 0.021: | 0.018: | 0.019: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.007: | 0.009: | 0.012: |
| Фоп: | 107 :  | 84 :   | 83 :   | 69 :   | 68 :   | 58 :   | 57 :   | 60 :   | 69 :   | 75 :   | 81 :   | 84 :   | 125 :  | 134 :  | 144 :  |
| Uоп: | 1.50 : | 1.37 : | 1.51 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.51 : | 1.50 : | 1.51 : | 1.50 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : |
| Ви : | 0.038: | 0.040: | 0.016: | 0.021: | 0.018: | 0.020: | 0.018: | 0.016: | 0.013: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.006: | 0.008: | 0.010: |
| Ки : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : |
| Ви : | 0.029: | 0.040: | 0.013: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.005: | 0.007: | 0.009: |
| Ки : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : |
| Ви : | 0.024: | 0.011: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.006: |
| Ки : | 0706 : | 0544 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0544 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5759:  | 5732:  | 4470:  | 4228:  | 4009:  | 3733:  | 3691:  | 3917:  | 3762:  | 3704:  | 3352:  | 2938:  | 2482:  | 2088:  | 1322:  |
| x=   | -4975: | -3471: | -3498: | -4434: | -4406: | -4611: | -4887: | -5028: | -5601: | -6465: | -6496: | -5978: | -5823: | -5792: | -5812: |
| Qc : | 0.038: | 0.045: | 0.066: | 0.061: | 0.066: | 0.068: | 0.064: | 0.059: | 0.053: | 0.044: | 0.046: | 0.056: | 0.064: | 0.068: | 0.073: |
| Cc : | 0.011: | 0.014: | 0.020: | 0.018: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.016: | 0.013: | 0.014: | 0.017: | 0.019: | 0.020: | 0.022: |
| Фоп: | 148 :  | 160 :  | 154 :  | 144 :  | 143 :  | 139 :  | 136 :  | 137 :  | 131 :  | 126 :  | 123 :  | 122 :  | 119 :  | 115 :  | 106 :  |
| Uоп: | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.50 : | 1.51 : |
| Ви : | 0.010: | 0.012: | 0.018: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.015: | 0.014: | 0.011: | 0.012: | 0.015: | 0.017: | 0.018: | 0.020: |
| Ки : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : |
| Ви : | 0.008: | 0.010: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.011: | 0.009: | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.016: |
| Ки : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : |
| Ви : | 0.005: | 0.006: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.009: | 0.011: | 0.011: | 0.012: |
| Ки : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : |

|      |        |        |
|------|--------|--------|
| y=   | 1296:  | 835:   |
| x=   | -5675: | -5647: |
| Qc : | 0.078: | 0.080: |
| Cc : | 0.023: | 0.024: |
| Фоп: | 106 :  | 101 :  |
| Uоп: | 1.51 : | 1.50 : |

```

      :
Ви : 0.021: 0.022:
Ки : 0722 : 0722 :
Ви : 0.017: 0.018:
Ки : 0721 : 0721 :
Ви : 0.013: 0.013:
Ки : 0706 : 0706 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4583.9 м, Y= 1013.7 м, Z= 3.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1317690 доли ПДКмр|
| 0.0395307 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 107 град.  
 и скорости ветра 1.50 м/с

Всего источников: 54. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния |
|------|------|-------|-------------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист. | Т    | М(Мг) | С[доли ПДК] |           |          |        | b=C/М        |
| 1    | 0722 | Т     | 3.4600      | 0.0384748 | 29.20    | 29.20  | 0.011119888  |
| 2    | 0721 | Т     | 3.1370      | 0.0285991 | 21.70    | 50.90  | 0.009116696  |
| 3    | 0706 | Т     | 0.6430      | 0.0237055 | 17.99    | 68.89  | 0.036867071  |
| 4    | 0544 | Т     | 2.2380      | 0.0095516 | 7.25     | 76.14  | 0.004267903  |
| 5    | 0707 | Т     | 0.1670      | 0.0036587 | 2.78     | 78.92  | 0.021908615  |
| 6    | 0704 | Т     | 0.2600      | 0.0031944 | 2.42     | 81.34  | 0.012286063  |
| 7    | 0545 | Т     | 0.6026      | 0.0031407 | 2.38     | 83.73  | 0.005211976  |
| 8    | 0543 | Т     | 0.5360      | 0.0021888 | 1.66     | 85.39  | 0.004083605  |
| 9    | 0535 | Т     | 0.7108      | 0.0018649 | 1.42     | 86.80  | 0.002623682  |
| 10   | 0534 | Т     | 0.4340      | 0.0018600 | 1.41     | 88.21  | 0.004285668  |
| 11   | 0539 | Т     | 0.4400      | 0.0017916 | 1.36     | 89.57  | 0.004071913  |
| 12   | 0715 | Т     | 0.1170      | 0.0016248 | 1.23     | 90.81  | 0.013886865  |
| 13   | 0705 | Т     | 0.2380      | 0.0015867 | 1.20     | 92.01  | 0.006666719  |
| 14   | 0547 | Т     | 0.3260      | 0.0014802 | 1.12     | 93.13  | 0.004540411  |
| 15   | 6902 | П1    | 0.0836      | 0.0010841 | 0.82     | 93.96  | 0.012969424  |
| 16   | 0532 | Т     | 0.2062      | 0.0010245 | 0.78     | 94.73  | 0.004968692  |
| 17   | 0538 | Т     | 0.2660      | 0.0010200 | 0.77     | 95.51  | 0.003834703  |



|  |                             |           |                      |  |
|--|-----------------------------|-----------|----------------------|--|
|  | В сумме =                   | 0.1258505 | 95.51                |  |
|  | Суммарный вклад остальных = | 0.0059185 | 4.49 (37 источников) |  |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Умр) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка_обозначений

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

| | | | |
|--|-------|-------|--|
| | ~~~~~ | ~~~~~ | |
|--|-------|-------|--|

~~~~~

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 5081:  | 5099:  | 5115:  | 5130:  | 5084:  | 4933:  | 4720:  | 4478:  | 4174:  | 3856:  | 3295:  | 3007:  | 2658:  | 2703:  | 2612:  |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| x=     | -2480: | -2486: | -2092: | -1621: | -1151: | -727:  | -393:  | 77:    | 547:   | 1032:  | 1533:  | 1715:  | 1912:  | 2367:  | 2655:  |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| Qс :   | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.059: | 0.060: | 0.061: | 0.064: | 0.067: | 0.069: | 0.071: | 0.076: | 0.080: | 0.084: | 0.072: | 0.067: |
| Сс :   | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.022: | 0.020: |
| Фоп:   | 167 :  | 167 :  | 172 :  | 177 :  | 182 :  | 186 :  | 191 :  | 196 :  | 203 :  | 210 :  | 219 :  | 223 :  | 228 :  | 232 :  | 235 :  |
| Uоп:   | 1.50 : | 1.50 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.45 : | 1.50 : | 1.50 : |



Ки : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 : 0544 :  
~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -1470: | -1394: | -1167: | -682: | -393: | -136: | 304: | 759: | 1214: | 987: | 1108: | 1608: | 1896: | 2336: | 2564: |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| x= | -5013: | -5195: | -5407: | -5528: | -4391: | -4361: | -4330: | -4285: | -4315: | -5498: | -5513: | -5437: | -5422: | -5301: | -5180: |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.088: | 0.083: | 0.079: | 0.080: | 0.146: | 0.153: | 0.159: | 0.162: | 0.151: | 0.085: | 0.084: | 0.083: | 0.080: | 0.078: | 0.077: |
| Cc : | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.044: | 0.046: | 0.048: | 0.049: | 0.045: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.023: |
| Фоп: | 70 : | 72 : | 75 : | 81 : | 86 : | 89 : | 97 : | 105 : | 112 : | 103 : | 105 : | 111 : | 115 : | 120 : | 124 : |
| Уоп: | 1.36 : | 1.41 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.36 : | 1.37 : | 1.36 : | 1.36 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.51 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.50 : |
| : | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ви : | 0.027: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.048: | 0.049: | 0.048: | 0.046: | 0.044: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.020: |
| Ки : | 0721 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0721 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : |
| Ви : | 0.026: | 0.023: | 0.020: | 0.019: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.045: | 0.032: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0722 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0722 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : |
| Ви : | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.018: | 0.024: | 0.028: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 0544 : | 0544 : | 0706 : | 0706 : | 0544 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : |

~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 2852:  | 3170:  | 3489:  | 3686:  | 3868:  | 3974:  | 4156:  | 4323:  | 4687:  | 4854:  | 4975:  |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | -5013: | -4710: | -4437: | -4255: | -4012: | -3891: | -3572: | -3390: | -3178: | -3087: | -2859: |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.077: | 0.078: | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.071: | 0.064: | 0.061: | 0.060: |
| Cc :  | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.019: | 0.018: | 0.018: |
| Фоп:  | 128 :  | 133 :  | 138 :  | 142 :  | 145 :  | 147 :  | 152 :  | 155 :  | 159 :  | 160 :  | 163 :  |
| Уоп:  | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.51 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.50 : | 1.51 : | 1.50 : |
| :     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Ви :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Ки :  | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : | 0722 : |
| Ви :  | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.013: | 0.013: |
| Ки :  | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : | 0721 : |
| Ви :  | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :  | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : | 0706 : |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4284.9 м, Y= 759.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1618772 доли ПДКмр |
 | 0.0485632 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 105 град.  
 и скорости ветра 1.36 м/с

Всего источников: 54. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип | Выброс     | Вклад           | Вклад в% | Сум. %          | Козф.влияния    |
|-----------------------------|--------|-----|------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|
| ----                        | -Ист.- | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] - | -----    | -----           | ---- b=C/M ---- |
| 1                           | 0722   | Т   | 3.4600     | 0.0460352       | 28.44    | 28.44           | 0.013304964     |
| 2                           | 0721   | Т   | 3.1370     | 0.0448043       | 27.68    | 56.12           | 0.014282515     |
| 3                           | 0706   | Т   | 0.6430     | 0.0242025       | 14.95    | 71.07           | 0.037639964     |
| 4                           | 0544   | Т   | 2.2380     | 0.0115292       | 7.12     | 78.19           | 0.005151567     |
| 5                           | 0707   | Т   | 0.1670     | 0.0050685       | 3.13     | 81.32           | 0.030350467     |
| 6                           | 0704   | Т   | 0.2600     | 0.0028471       | 1.76     | 83.08           | 0.010950197     |
| 7                           | 0545   | Т   | 0.6026     | 0.0027598       | 1.70     | 84.78           | 0.004579874     |
| 8                           | 0543   | Т   | 0.5360     | 0.0026624       | 1.64     | 86.43           | 0.004967140     |
| 9                           | 0715   | Т   | 0.1170     | 0.0025262       | 1.56     | 87.99           | 0.021591101     |
| 10                          | 0539   | Т   | 0.4400     | 0.0021935       | 1.36     | 89.34           | 0.004985298     |
| 11                          | 0547   | Т   | 0.3260     | 0.0017989       | 1.11     | 90.46           | 0.005518039     |
| 12                          | 0534   | Т   | 0.4340     | 0.0016316       | 1.01     | 91.46           | 0.003759346     |
| 13                          | 0535   | Т   | 0.7108     | 0.0016243       | 1.00     | 92.47           | 0.002285121     |
| 14                          | 6902   | П1  | 0.0836     | 0.0014533       | 0.90     | 93.36           | 0.017386585     |
| 15                          | 0705   | Т   | 0.2380     | 0.0013467       | 0.83     | 94.20           | 0.005658558     |
| 16                          | 0532   | Т   | 0.2062     | 0.0013019       | 0.80     | 95.00           | 0.006313938     |
| -----                       |        |     |            |                 |          |                 |                 |
| В сумме =                   |        |     |            | 0.1537853       | 95.00    |                 |                 |
| Суммарный вклад остальных = |        |     |            | 0.0080919       | 5.00     | (38 источников) |                 |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1      | X2    | Y2    | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|-----|------|------|-------|--------|-------|----------|---------|-------|-------|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~ | ~   | ~м~  | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~      | ~м~     | ~м~   | ~м~   | ~гр.~ | ~   | ~    | ~  | ~г/с~     |
| 0530   | T   | 17.0 | 0.50 | 11.00 | 2.16   | 20.0  | -1560.00 | 560.00  |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0241500 |
| 0544   | T   | 17.0 | 0.50 | 12.58 | 2.47   | 18.0  | -1205.00 | -148.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0013870 |
| 0547   | T   | 17.0 | 1.2  | 6.70  | 8.09   | 23.0  | -1245.00 | -199.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0018000 |
| 0561   | T   | 17.0 | 0.23 | 14.80 | 0.6149 | 22.0  | -1729.00 | 1048.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0224000 |
| 0564   | T   | 17.0 | 0.40 | 9.90  | 1.24   | 22.0  | -1722.00 | -347.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0215250 |
| 0652   | T   | 15.0 | 0.31 | 8.48  | 0.6400 | 28.0  | -2038.00 | 634.00  |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0072000 |
| 0653   | T   | 15.0 | 0.48 | 13.38 | 2.42   | 28.0  | -1336.00 | 373.00  |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0144000 |
| 0731   | T   | 5.0  | 0.20 | 5.30  | 0.1665 | 20.0  | -989.00  | 596.00  |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0003690 |
| 1021   | T   | 5.0  | 0.30 | 5.66  | 0.4001 | 23.0  | -1165.00 | -327.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0180000 |
| 1025   | T   | 9.0  | 0.40 | 11.94 | 1.50   | 28.0  | -1748.00 | 779.00  |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0180000 |
| 1030   | T   | 3.0  | 0.30 | 5.66  | 0.4001 | 28.0  | -1879.00 | 858.00  |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0167868 |
| 1060   | T   | 9.0  | 0.40 | 13.50 | 1.70   | 28.0  | -2108.00 | -122.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0025130 |
| 1293   | T   | 14.0 | 0.56 | 6.09  | 1.50   | 28.0  | -2309.00 | -207.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0117000 |
| 1297   | T   | 7.0  | 0.45 | 2.00  | 0.3181 | 28.0  | -2359.00 | -197.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0207000 |
| 1298   | T   | 2.0  | 0.20 | 4.30  | 0.1351 | 28.0  | -2336.00 | -174.00 |       |       |       | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0024700 |
| 6902   | П1  | 2.0  |      |       |        | 28.0  | -2020.00 | 186.00  | 30.00 | 30.00 | 0.00  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0026000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |
| ~~~~~                                                           |
| _____Источники_____Их расчетные параметры_____                  |

| Номер                                     | Код    | М                   | Тип  | См             | Um          | Xm            |
|-------------------------------------------|--------|---------------------|------|----------------|-------------|---------------|
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----               | ---- | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 0530   | 0.024150            | Т    | 0.438736       | 0.50        | 48.4          |
| 2                                         | 0544   | 0.001387            | Т    | 0.025198       | 0.50        | 48.4          |
| 3                                         | 0547   | 0.001800            | Т    | 0.023565       | 0.64        | 61.6          |
| 4                                         | 0561   | 0.022400            | Т    | 0.406944       | 0.50        | 48.4          |
| 5                                         | 0564   | 0.021525            | Т    | 0.391047       | 0.50        | 48.4          |
| 6                                         | 0652   | 0.007200            | Т    | 0.175167       | 0.50        | 42.8          |
| 7                                         | 0653   | 0.014400            | Т    | 0.305198       | 0.56        | 47.6          |
| 8                                         | 0731   | 0.000369            | Т    | 0.116528       | 0.50        | 14.3          |
| 9                                         | 1021   | 0.018000            | Т    | 5.684290       | 0.50        | 14.3          |
| 10                                        | 1025   | 0.018000            | Т    | 0.919785       | 0.69        | 35.4          |
| 11                                        | 1030   | 0.016787            | Т    | 10.095616      | 0.74        | 12.6          |
| 12                                        | 1060   | 0.002513            | Т    | 0.106363       | 0.78        | 40.0          |
| 13                                        | 1293   | 0.011700            | Т    | 0.334365       | 0.50        | 39.9          |
| 14                                        | 1297   | 0.020700            | Т    | 2.981320       | 0.50        | 19.9          |
| 15                                        | 1298   | 0.002470            | Т    | 5.729361       | 0.56        | 6.4           |
| 16                                        | 6902   | 0.002600            | П1   | 6.964722       | 0.50        | 5.7           |
| ~~~~~                                     |        |                     |      |                |             |               |
| Суммарный Mq=                             |        | 0.186001 г/с        |      |                |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 34.698204 долей ПДК |      |                |             |               |
| -----                                     |        |                     |      |                |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 0.58 м/с            |      |                |             |               |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.58 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

|                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------|--|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]               |  |
| C <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]               |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                        |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                              |  |
| В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК]     |  |
| К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub> |  |

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

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1014: | -434: | -599: | -1675: | -1909: | -2640: | -2791: | -2695: | -2144: | -1744: | -1068: | -796: | 5088: | 5437: | 5437: |
| x= | -4584: | -4556: | -6486: | -5577: | -5907: | -5315: | -5521: | -5935: | -6762: | -7824: | -8320: | -8737: | -8683: | -6964: | -5298: |
| Q _с : | 0.009: | 0.010: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.004: |
| C _с : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

~~~~~

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 5759: | 5732: | 4470: | 4228: | 4009: | 3733: | 3691: | 3917: | 3762: | 3704: | 3352: | 2938: | 2482: | 2088: | 1322: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

~~~~~

```

x=  -4975: -3471: -3498: -4434: -4406: -4611: -4887: -5028: -5601: -6465: -6496: -5978: -5823: -5792: -5812:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y=  1296:  835:
-----:-----:
x=  -5675: -5647:
-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -4556.3 м, Y= -433.9 м, Z= 3.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0100970 доли ПДКмр |
| 0.0004039 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 84 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|-------|------|---------------|---------------|---------------------|--------|-----------------|
| ---- | ----- | ---- | ---М- (Мг)--- | -С[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M ---- |
| 1 | 1297 | Т | 0.0207 | 0.0037540 | 37.18 | 37.18 | 0.181352064 |
| 2 | 1293 | Т | 0.0117 | 0.0015011 | 14.87 | 52.05 | 0.128298581 |
| 3 | 1021 | Т | 0.0180 | 0.0014496 | 14.36 | 66.40 | 0.080534391 |
| 4 | 0564 | Т | 0.0215 | 0.0012495 | 12.37 | 78.78 | 0.058047153 |
| 5 | 1298 | Т | 0.002470 | 0.0008988 | 8.90 | 87.68 | 0.363875777 |
| 6 | 0653 | Т | 0.0144 | 0.0003136 | 3.11 | 90.78 | 0.021778373 |
| 7 | 1060 | Т | 0.002513 | 0.0003073 | 3.04 | 93.83 | 0.122266926 |
| 8 | 6902 | П1 | 0.002600 | 0.0002885 | 2.86 | 96.69 | 0.110978931 |
| ----- | | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.0097623 | 96.69 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0003347 | 3.31 (8 источников) | | |

~~~~~



ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2930 = 0.04 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

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

[illegible][illegible][illegible]

```

~~~~~
y= -2911: -3661: -3795: -4045: -4295: -4645: -4812: -4746: -4429: -3845: -2971: -2714: -2289: -1971: -1667:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1647: 1196: 946: 579: 312: -505: -1173: -1973: -2607: -3024: -3572: -3724: -4088: -4346: -4710:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y=  -1470: -1394: -1167:  -682:  -393:  -136:   304:   759:  1214:   987:  1108:  1608:  1896:  2336:  2564:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -5013: -5195: -5407: -5528: -4391: -4361: -4330: -4285: -4315: -5498: -5513: -5437: -5422: -5301: -5180:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 2852: 3170: 3489: 3686: 3868: 3974: 4156: 4323: 4687: 4854: 4975:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -5013: -4710: -4437: -4255: -4012: -3891: -3572: -3390: -3178: -3087: -2859:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4360.7 м, Y= -135.6 м, Z= 3.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs=  0.0120343 доли ПДКмр |
| 0.0004814 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 92 град.  
 и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	1297	Т	0.0207	0.0044655	37.11	37.11	0.215723500

	2		1021		T		0.0180	0.0020282		16.85		53.96		0.112680338	
	3		1293		T		0.0117	0.0018603		15.46		69.42		0.159001201	
	4		0564		T		0.0215	0.0017193		14.29		83.70		0.079873383	
	5		1298		T		0.002470	0.0010682		8.88		92.58		0.432465911	
	6		1060		T		0.002513	0.0003425		2.85		95.43		0.136295855	
-----															
	В сумме =							0.0114840		95.43					
	Суммарный вклад остальных =							0.0005503		4.57 (10 источников)					
~~~~~															

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~ ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градC ~~~~м~~~~ ~~~~м~~~~ ~~~~м~~~~ ~~~~м~~~~ ~гр.~ ~~~ ~~~~ ~~ ~~~г/с~~~															
----- Примесь 0301-----															
0413	T	120.0	6.0	17.40	492.0	231.0	-2341.00	186.00				1.0	1.00	1	23.7910
0414	T	120.0	6.0	22.90	647.5	231.0	-2218.00	186.00				1.0	1.00	1	22.1353
0415	T	120.0	6.0	17.30	489.1	260.0	-2100.00	186.00				1.0	1.00	1	30.7922
0523	T	17.0	1.2	27.30	29.85	65.0	-1751.00	-201.00				1.0	1.00	1	0.1620150
0525	T	17.0	0.50	21.00	4.12	26.0	-1605.00	-230.00				1.0	1.00	1	0.1387670
0526	T	17.0	0.62	9.40	2.84	35.0	-1130.00	-245.00				1.0	1.00	1	0.0969600
0528	П1	22.0				40.0	-1361.00	845.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0218650
0529	П1	22.0				28.0	-1452.00	705.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0613330
0532	T	17.0	0.46	22.50	3.74	47.0	-1780.00	-202.00				1.0	1.00	1	0.0073450
0537	T	22.0	0.45	6.00	0.9543	40.0	-1653.00	126.00				1.0	1.00	1	0.0002664
0538	T	22.0	0.45	13.90	2.21	40.0	-1275.00	-203.00				1.0	1.00	1	0.0005328
0539	T	22.0	0.45	12.60	2.00	44.0	-1356.00	-175.00				1.0	1.00	1	0.0002664
0541	T	22.0	1.5	15.00	24.77	55.0	-1780.00	-129.00				1.0	1.00	1	0.3802220
0542	T	22.0	1.5	8.70	14.37	55.0	-1340.00	-305.00				1.0	1.00	1	0.1520890

0552	T	17.0	0.46	6.74	1.12	28.0	-1360.00	842.00					1.0	1.00	1	0.0097000
0553	T	17.0	0.68	8.23	2.99	28.0	-1345.00	795.00					1.0	1.00	1	0.0067230
0554	T	22.0	0.40	13.13	1.65	28.0	-1295.00	562.00					1.0	1.00	1	0.0127000
0555	T	22.0	0.40	11.54	1.45	28.0	-1295.00	823.00					1.0	1.00	1	0.0127000
0556	T	22.0	0.40	10.49	1.32	28.0	-1320.00	806.00					1.0	1.00	1	0.0127000
0557	T	22.0	0.38	6.35	0.7202	28.0	-1652.00	-221.00					1.0	1.00	1	0.0127000
0558	T	22.0	0.38	14.11	1.60	28.0	-1203.00	-223.00					1.0	1.00	1	0.0127000
0559	T	22.0	0.38	10.93	1.24	28.0	-1670.00	412.00					1.0	1.00	1	0.0127000
0591	T	3.0	0.21	9.50	0.3417	28.0	-1124.00	496.00					1.0	1.00	1	0.0127200
0594	T	3.0	0.30	11.32	0.8002	28.0	-1369.00	969.00					1.0	1.00	1	0.0127200
0652	T	15.0	0.31	8.48	0.6400	28.0	-2038.00	634.00					1.0	1.00	1	0.0118200
0653	T	15.0	0.48	13.38	2.42	28.0	-1336.00	373.00					1.0	1.00	1	0.0118200
0659	T	67.0	2.5	6.10	29.94	28.0	-1873.00	366.00					1.0	1.00	1	12.9477
0717	T	2.0	0.28	4.17	0.2568	28.0	-1067.00	982.00					1.0	1.00	1	0.0228000
0724	T	3.5	0.40	2.31	0.2903	23.0	-1185.00	-622.00					1.0	1.00	1	0.0001000
0727	T	10.0	0.70	2.90	1.12	28.0	-1120.00	-465.00					1.0	1.00	1	0.0007980
0825	T	35.0	0.41	3.05	0.4027	70.0	-1100.00	-602.00					1.0	1.00	1	0.0118200
1018	T	22.0	1.5	19.70	32.53	150.0	-962.00	910.00					1.0	1.00	1	0.1241050
1020	T	15.0	0.80	26.36	13.25	23.0	-2184.00	67.00					1.0	1.00	1	0.0142400
1024	T	17.0	0.72	11.27	4.59	28.0	-1452.00	272.00					1.0	1.00	1	0.0000004
1041	T	10.0	0.30	11.32	0.8002	28.0	-1821.00	661.00					1.0	1.00	1	0.0127200
1044	T	4.0	0.40	14.30	1.80	28.0	-1919.00	694.00					1.0	1.00	1	0.0455000
1046	T	3.5	0.34	6.61	0.6001	28.0	-1990.00	501.00					1.0	1.00	1	0.0118200
1056	T	4.0	0.40	14.30	1.80	28.0	-2024.00	314.00					1.0	1.00	1	0.0009000
1061	T	14.0	0.40	2.31	0.2903	28.0	-1814.00	-288.00					1.0	1.00	1	0.0009000
1062	T	14.0	0.40	2.31	0.2903	28.0	-1126.00	-65.00					1.0	1.00	1	0.0147400
1063	T	10.0	0.46	1.80	0.2991	28.0	-1709.00	458.00					1.0	1.00	1	0.0086700
1067	T	3.0	0.50	1.48	0.2906	28.0	-1840.00	989.00					1.0	1.00	1	0.0127200
1068	T	3.0	0.28	4.71	0.2900	28.0	-1806.00	1095.00					1.0	1.00	1	0.0151400
1226	T	120.0	6.0	18.00	508.9	231.0	-2021.00	186.00					1.0	1.00	1	31.4870
1288	T	24.0	0.40	7.00	0.8796	29.0	-2359.00	-207.00					1.0	1.00	1	0.0010510
1292	T	14.0	0.56	21.32	5.25	28.0	-2179.00	-203.00					1.0	1.00	1	0.0118200
1300	T	2.0	0.54	0.280	0.0641	28.0	-2294.00	-176.00					1.0	1.00	1	0.0009000
6902	Π1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00		1.0	1.00	1	0.1588800
----- Примесь 0330-----																
0413	T	120.0	6.0	17.40	492.0	231.0	-2341.00	186.00					1.0	1.00	1	10.6890
0414	T	120.0	6.0	22.90	647.5	231.0	-2218.00	186.00					1.0	1.00	1	9.194777
0415	T	120.0	6.0	17.30	489.1	260.0	-2100.00	186.00					1.0	1.00	1	9.194777
0523	T	17.0	1.2	27.30	29.85	65.0	-1751.00	-201.00					1.0	1.00	1	2.076250
0525	T	17.0	0.50	21.00	4.12	26.0	-1605.00	-230.00					1.0	1.00	1	0.0351940

0526	Т	17.0	0.62	9.40	2.84	35.0	-1130.00	-245.00				1.0	1.00	1	1.249500
0528	П1	22.0				40.0	-1361.00	845.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	1	0.3116500
0529	П1	22.0				28.0	-1452.00	705.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0155560
0532	Т	17.0	0.46	22.50	3.74	47.0	-1780.00	-202.00				1.0	1.00	1	0.0949560
0537	Т	22.0	0.45	6.00	0.9543	40.0	-1653.00	126.00				1.0	1.00	1	0.0283300
0538	Т	22.0	0.45	13.90	2.21	40.0	-1275.00	-203.00				1.0	1.00	1	0.0566600
0539	Т	22.0	0.45	12.60	2.00	44.0	-1356.00	-175.00				1.0	1.00	1	0.0283300
0541	Т	22.0	1.5	15.00	24.77	55.0	-1780.00	-129.00				1.0	1.00	1	0.0026220
0542	Т	22.0	1.5	8.70	14.37	55.0	-1340.00	-305.00				1.0	1.00	1	0.0010490
0552	Т	17.0	0.46	6.74	1.12	28.0	-1360.00	842.00				1.0	1.00	1	0.1249500
0553	Т	17.0	0.68	8.23	2.99	28.0	-1345.00	795.00				1.0	1.00	1	0.0870000
0659	Т	67.0	2.5	6.10	29.94	28.0	-1873.00	366.00				1.0	1.00	1	63.4356
1018	Т	22.0	1.5	19.70	32.53	150.0	-962.00	910.00				1.0	1.00	1	0.0008560
1226	Т	120.0	6.0	18.00	508.9	231.0	-2021.00	186.00				1.0	1.00	1	9.195000
1288	Т	24.0	0.40	7.00	0.8796	29.0	-2359.00	-207.00				1.0	1.00	1	0.0048000
6902	П1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00	1.0	1.00	1	0.2510700

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а							
суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$							
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным							
по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,							
расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код		$M_q$	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	-Ист.-		-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0413		140.332962	Т	0.040474	6.68	2572.0
2	0414		129.065918	Т	0.031446	7.52	2797.0

	3		0415		172.350357		T		0.048528		6.93		2603.6	
	4		0523		4.962575		T		0.108800		5.45		426.8	
	5		0525		0.764223		T		0.093426		0.80		155.6	
	6		0526		2.983800		T		0.685328		0.65		103.2	
	7		0528		0.732625		Π1		0.097238		0.50		125.4	
	8		0529		0.337777		Π1		0.044831		0.50		125.4	
	9		0532		0.226637		T		0.022748		1.03		172.6	
	10		0537		0.057992		T		0.017888		0.51		77.8	
	11		0538		0.115984		T		0.016560		0.67		125.2	
	12		0539		0.057992		T		0.008419		0.72		125.7	
	13		0541		1.906354		T		0.041740		3.23		398.6	
	14		0542		0.762543		T		0.027757		1.67		286.8	
	15		0552		0.298400		T		0.072281		0.50		96.9	
	16		0553		0.207615		T		0.050290		0.50		96.9	
	17		0554		0.063500		T		0.008428		0.50		125.4	
	18		0555		0.063500		T		0.008428		0.50		125.4	
	19		0556		0.063500		T		0.008428		0.50		125.4	
	20		0557		0.063500		T		0.008428		0.50		125.4	
	21		0558		0.063500		T		0.008428		0.50		125.4	
	22		0559		0.063500		T		0.008428		0.50		125.4	
	23		0591		0.063600		T		0.383526		0.88		30.1	
	24		0594		0.063600		T		0.158113		1.47		50.3	
	25		0652		0.059100		T		0.019171		0.50		85.5	
	26		0653		0.059100		T		0.016701		0.56		95.2	
	27		0659		191.609802		T		1.891686		0.50		381.9	
	28		0717		0.114000		T		2.244560		0.76		17.3	
	29		0724		0.000500		T		0.004839		0.50		19.9	
	30		0727		0.003990		T		0.003334		0.50		57.0	
	31		0825		0.059100		T		0.009854		0.51		98.1	
	32		1018		0.622237		T		0.009563		5.03		470.2	
	33		1020		0.071200		T		0.002946		1.83		312.5	
	34		1024		0.00000220		T		3.974599E-7		0.62		120.3	
	35		1041		0.063600		T		0.053137		0.50		57.0	
	36		1044		0.227500		T		0.201150		1.86		84.8	
	37		1046		0.059100		T		0.271356		0.83		33.3	
	38		1056		0.004500		T		0.003979		1.86		84.8	
	39		1061		0.004500		T		0.001715		0.50		79.8	
	40		1062		0.073700		T		0.028083		0.50		79.8	
	41		1063		0.043350		T		0.036218		0.50		57.0	
	42		1067		0.063600		T		0.881956		0.50		17.1	

43   1068   0.075700   Т   0.881094   0.57   19.5						
44   1226   175.824997   Т   0.049693   6.78   2598.0						
45   1288   0.014855   Т   0.001609   0.50   136.8						
46   1292   0.059100   Т   0.006643   1.11   176.9						
47   1300   0.004500   Т   0.160724   0.50   11.4						
48   6902   1.296540   П1   46.307899   0.50   11.4						
~~~~~						
Суммарный Мq= 826.086528 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)						
Сумма См по всем источникам = 55.087872 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.56 м/с						

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

-----						
Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное	
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление	
-----						
Пост N 001: X=0, Y=0						
0301	0.1018000	0.0519000	0.0715000	0.0758000	0.0521000	
	0.5090000	0.2595000	0.3575000	0.3790000	0.2605000	
0330	0.0144000	0.0142000	0.0184000	0.0132000	0.0102000	
	0.0288000	0.0284000	0.0368000	0.0264000	0.0204000	
-----						

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.56 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)      Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Группа суммации : 6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>mp</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте  $Z = 3$  метров

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]

СФ - фон без реконструируемых [доли ПДК]

 Сдв- вклад действующих (для Cf`) | [доли ПДК] |

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

Уоп- опасная скорость ветра	[ м/с ]
-----------------------------	---------

Вн - вклад ИСТОУЧНИКА	в Ос	[доли ПДК]
-----------------------	------	------------

Ки – код источника для верхней строки Ви

Код	Итого	Получено	Возвращено	Строки	Всего
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102
103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114
115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132
133	134	135	136	137	138
139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162
163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174
175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186
187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198
199	200	201	202	203	204
205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222
223	224	225	226	227	228
229	230	231	232	233	234
235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246
247	248	249	250	251	252
253	254	255	256	257	258
259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276
277	278	279	280	281	282
283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294
295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306
307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318
319	320	321	322	323	324
325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342
343	344	345	346	347	348
349	350	351	352	353	354
355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366
367	368	369	370	371	372
373	374	375	376	377	378
379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390
391	392	393	394	395	396
397	398	399	400	401	402
403	404	405	406		

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

~~~~~

[illegible]



	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

~~~~~

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5759:  | 5732:  | 4470:  | 4228:  | 4009:  | 3733:  | 3691:  | 3917:  | 3762:  | 3704:  | 3352:  | 2938:  | 2482:  | 2088:  | 1322:  |
| x= | -4975: | -3471: | -3498: | -4434: | -4406: | -4611: | -4887: | -5028: | -5601: | -6465: | -6496: | -5978: | -5823: | -5792: | -5812: |

~~~~~

Qс	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Сф	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Сф`	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Сди:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Фоп:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Уоп:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

~~~~~

|    |        |        |
|----|--------|--------|
| y= | 1296:  | 835:   |
| x= | -5675: | -5647: |

~~~~~

Qс	:	:
Сф	:	:
Сф`	:	:
Сди:	:	:
Фоп:	:	:
Уоп:	:	:
Ви	:	:

Ки : 0659 : 0659 :  
 Ви : 0.016: 0.017:  
 Ки : 6902 : 6902 :  
 Ви : 0.012: 0.012:  
 Ки : 1226 : 1226 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4583.9 м, Y= 1013.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7773960 доли ПДКмр|  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 104 град.  
 и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 48. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
	Ист.		М- (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----
	Фоновая концентрация Cf`			0.3780693	48.6 (Вклад источников 51.4%)		
1	0659	Т	191.61	0.3194373	79.99	79.99	0.001667122
2	6902	П1	1.2965	0.0290312	7.27	87.26	0.022391308
3	0523	Т	4.9626	0.0121765	3.05	90.31	0.002453662
4	0526	Т	2.9838	0.0067688	1.70	92.01	0.002268520
5	0541	Т	1.9064	0.0042822	1.07	93.08	0.002246287
6	1226	Т	175.82	0.0038011	0.95	94.03	0.000021619
7	0415	Т	172.35	0.0033863	0.85	94.88	0.000019648
8	0413	Т	140.33	0.0024289	0.61	95.49	0.000017308
-----							
			В сумме =	0.7593817	95.49		
			Суммарный вклад остальных =	0.0180143	4.51 (40 источников)		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2  
Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>гр</sub>) м/с  
Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация	[доли ПДК]
Сф	- фоновая концентрация	[ доли ПДК ]
Сф`	- фон без реконструируемых	[доли ПДК ]
Сди	- вклад действующих (для Сф`)	[доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра	[ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра	[ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс	[доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви	

```

|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

[illegible]



x=	-5013:	-5195:	-5407:	-5528:	-4391:	-4361:	-4330:	-4285:	-4315:	-5498:	-5513:	-5437:	-5422:	-5301:	-5180:
Qc :	0.714:	0.707:	0.702:	0.704:	0.799:	0.812:	0.824:	0.826:	0.804:	0.710:	0.708:	0.704:	0.700:	0.695:	0.694:
Сф :	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:
Сф`:	0.421:	0.425:	0.428:	0.427:	0.364:	0.355:	0.347:	0.346:	0.361:	0.423:	0.425:	0.427:	0.430:	0.433:	0.433:
Сди:	0.293:	0.282:	0.273:	0.277:	0.435:	0.456:	0.477:	0.480:	0.443:	0.287:	0.283:	0.278:	0.270:	0.263:	0.261:
Фоп:	60 :	63 :	67 :	75 :	74 :	80 :	89 :	100 :	110 :	101 :	103 :	110 :	114 :	121 :	125 :
Уоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.22 :	1.14 :	1.08 :	1.08 :	1.17 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.210:	0.199:	0.192:	0.195:	0.350:	0.369:	0.391:	0.394:	0.360:	0.205:	0.201:	0.198:	0.191:	0.183:	0.181:
Ки :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :
Ви :	0.021:	0.019:	0.018:	0.018:	0.037:	0.039:	0.039:	0.038:	0.032:	0.019:	0.018:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:
Ки :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :
Ви :	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.010:	0.010:	0.009:	0.010:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:
Ки :	1226 :	1226 :	1226 :	1226 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	1226 :	1226 :	1226 :	1226 :	1226 :	1226 :

y=	2852:	3170:	3489:	3686:	3868:	3974:	4156:	4323:	4687:	4854:	4975:
x=	-5013:	-4710:	-4437:	-4255:	-4012:	-3891:	-3572:	-3390:	-3178:	-3087:	-2859:
Qc :	0.693:	0.694:	0.691:	0.689:	0.689:	0.687:	0.687:	0.683:	0.673:	0.668:	0.666:
Сф :	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:	0.538:
Сф`:	0.434:	0.434:	0.435:	0.437:	0.437:	0.438:	0.439:	0.441:	0.448:	0.451:	0.452:
Сди:	0.258:	0.260:	0.256:	0.253:	0.251:	0.249:	0.248:	0.243:	0.225:	0.217:	0.214:
Фоп:	129 :	136 :	141 :	145 :	149 :	152 :	157 :	160 :	164 :	165 :	169 :
Уоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :
Ви :	0.181:	0.180:	0.178:	0.175:	0.174:	0.171:	0.170:	0.164:	0.149:	0.142:	0.138:
Ки :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :
Ви :	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Ки :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	1226 :	1226 :	1226 :	1226 :	1226 :	1226 :	1226 :
Ви :	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:
Ки :	1226 :	1226 :	1226 :	1226 :	6902 :	6902 :	6902 :	0415 :	0415 :	0415 :	0415 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -4284.9 м, Y= 759.1 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8257810 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 100 град.

и скорости ветра 1.08 м/с

Всего источников: 48. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                      | Тип | Выброс        | Вклад           | Вклад в% | Сум. %                   | Кэф.влияния    |
|------|--------------------------|-----|---------------|-----------------|----------|--------------------------|----------------|
| ---- | -Ист.-                   | --- | ---М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] - | -----    | -----                    | ---- b=C/М --- |
|      | Фоновая концентрация Cf` |     |               | 0.3458127       | 41.9     | (Вклад источников 58.1%) |                |
| 1    | 0659                     | Т   | 191.61        | 0.3935692       | 82.00    | 82.00                    | 0.002054012    |
| 2    | 6902                     | П1  | 1.2965        | 0.0375383       | 7.82     | 89.82                    | 0.028952682    |
| 3    | 0523                     | Т   | 4.9626        | 0.0100248       | 2.09     | 91.91                    | 0.002020085    |
| 4    | 0526                     | Т   | 2.9838        | 0.0075711       | 1.58     | 93.49                    | 0.002537410    |
| 5    | 0541                     | Т   | 1.9064        | 0.0055203       | 1.15     | 94.64                    | 0.002895765    |
| 6    | 1226                     | Т   | 175.82        | 0.0023691       | 0.49     | 95.13                    | 0.000013474    |

-----

| В сумме = 0.8024055 95.13

| Суммарный вклад остальных = 0.0233755 4.87 (42 источника)

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~	~	~м/с~	~м3/с~	градС	~	~	~	~	~гр.~	~	~	~	~г/с~
----- Примесь 0330-----															
0413	Т	120.0	6.0	17.40	492.0	231.0	-2341.00	186.00				1.0	1.00	1	10.6890
0414	Т	120.0	6.0	22.90	647.5	231.0	-2218.00	186.00				1.0	1.00	1	9.194777
0415	Т	120.0	6.0	17.30	489.1	260.0	-2100.00	186.00				1.0	1.00	1	9.194777

0523	T	17.0	1.2	27.30	29.85	65.0	-1751.00	-201.00				1.0	1.00	1	2.076250
0525	T	17.0	0.50	21.00	4.12	26.0	-1605.00	-230.00				1.0	1.00	1	0.0351940
0526	T	17.0	0.62	9.40	2.84	35.0	-1130.00	-245.00				1.0	1.00	1	1.249500
0528	П1	22.0				40.0	-1361.00	845.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	1	0.3116500
0529	П1	22.0				28.0	-1452.00	705.00	5.00	5.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0155560
0532	T	17.0	0.46	22.50	3.74	47.0	-1780.00	-202.00				1.0	1.00	1	0.0949560
0537	T	22.0	0.45	6.00	0.9543	40.0	-1653.00	126.00				1.0	1.00	1	0.0283300
0538	T	22.0	0.45	13.90	2.21	40.0	-1275.00	-203.00				1.0	1.00	1	0.0566600
0539	T	22.0	0.45	12.60	2.00	44.0	-1356.00	-175.00				1.0	1.00	1	0.0283300
0541	T	22.0	1.5	15.00	24.77	55.0	-1780.00	-129.00				1.0	1.00	1	0.0026220
0542	T	22.0	1.5	8.70	14.37	55.0	-1340.00	-305.00				1.0	1.00	1	0.0010490
0552	T	17.0	0.46	6.74	1.12	28.0	-1360.00	842.00				1.0	1.00	1	0.1249500
0553	T	17.0	0.68	8.23	2.99	28.0	-1345.00	795.00				1.0	1.00	1	0.0870000
0659	T	67.0	2.5	6.10	29.94	28.0	-1873.00	366.00				1.0	1.00	1	63.4356
1018	T	22.0	1.5	19.70	32.53	150.0	-962.00	910.00				1.0	1.00	1	0.0008560
1226	T	120.0	6.0	18.00	508.9	231.0	-2021.00	186.00				1.0	1.00	1	9.195000
1288	T	24.0	0.40	7.00	0.8796	29.0	-2359.00	-207.00				1.0	1.00	1	0.0048000
6902	П1	2.0				28.0	-2020.00	186.00	30.00	30.00	0.00	1.0	1.00	1	0.2510700
----- Примесь 0342-----															
0547	T	17.0	1.2	6.70	8.09	23.0	-1245.00	-199.00				1.0	1.00	1	0.0003333

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а	
суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$	
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным	
по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,	
расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$	
~~~~~	
Источники	Их расчетные параметры

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----
1	0413	21.377954	T	0.006166	6.68	2572.0
2	0414	18.389553	T	0.004480	7.52	2797.0
3	0415	18.389553	T	0.005178	6.93	2603.6
4	0523	4.152500	T	0.091040	5.45	426.8
5	0525	0.070388	T	0.008605	0.80	155.6
6	0526	2.499000	T	0.573978	0.65	103.2
7	0528	0.623300	П1	0.082728	0.50	125.4
8	0529	0.031112	П1	0.004129	0.50	125.4
9	0532	0.189912	T	0.019062	1.03	172.6
10	0537	0.056660	T	0.017477	0.51	77.8
11	0538	0.113320	T	0.016180	0.67	125.2
12	0539	0.056660	T	0.008226	0.72	125.7
13	0541	0.005244	T	0.000115	3.23	398.6
14	0542	0.002098	T	0.000076	1.67	286.8
15	0552	0.249900	T	0.060533	0.50	96.9
16	0553	0.174000	T	0.042148	0.50	96.9
17	0659	126.871231	T	1.252548	0.50	381.9
18	1018	0.001712	T	0.000026	5.03	470.2
19	1226	18.389999	T	0.005198	6.78	2598.0
20	1288	0.009600	T	0.001040	0.50	136.8
21	6902	0.502140	П1	17.934694	0.50	11.4
22	0547	0.016665	T	0.002909	0.64	123.1
~~~~~						
Суммарный Mq= 212.172502 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 20.136536 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с						

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 29.0 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0144000	0.0142000	0.0184000	0.0132000	0.0102000
	0.0288000	0.0284000	0.0368000	0.0264000	0.0204000

Расчет по прямоугольнику 001 : 17505x11670 с шагом 1167

Расчет по границе санзоны. Вся зона 002

Расчет по территории жилой застройки. Вся зона 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.53 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:56

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей жилой зоне № 1

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 32

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

#### Расшифровка обозначений

Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C <sub>ф</sub> - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
C <sub>ф`</sub> - фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
C <sub>ди</sub> - вклад действующих (для C <sub>ф`</sub> ) [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	

```

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

у= 1014: -434: -599: -1675: -1909: -2640: -2791: -2695: -2144: -1744: -1068: -796: 5088: 5437: 5437:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= -4584: -4556: -6486: -5577: -5907: -5315: -5521: -5935: -6762: -7824: -8320: -8737: -8683: -6964: -5298:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.249: 0.246: 0.132: 0.147: 0.134: 0.136: 0.129: 0.123: 0.114: 0.098: 0.093: 0.087: 0.074: 0.083: 0.097:
Сф : 0.029: 0.029: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.026:
Сф` : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.012: 0.007: 0.005:
Сди: 0.243: 0.241: 0.124: 0.139: 0.127: 0.129: 0.122: 0.116: 0.107: 0.090: 0.085: 0.080: 0.062: 0.075: 0.092:
Фоп: 104 : 74 : 79 : 62 : 61 : 49 : 49 : 53 : 63 : 71 : 78 : 81 : 125 : 135 : 146 :
Уоп: 1.25 : 1.21 : 5.38 : 4.43 : 5.21 : 5.02 : 5.69 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.212: 0.211: 0.094: 0.108: 0.097: 0.099: 0.092: 0.086: 0.079: 0.067: 0.063: 0.059: 0.046: 0.056: 0.070:
Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.008: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 0413 : 6902 : 6902 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.003:
Ки : 0523 : 0523 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 0413 : 1226 : 0413 : 0523 :
~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|

```

```

у=   5759:  5732:  4470:  4228:  4009:  3733:  3691:  3917:  3762:  3704:  3352:  2938:  2482:  2088:  1322:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х=  -4975: -3471: -3498: -4434: -4406: -4611: -4887: -5028: -5601: -6465: -6496: -5978: -5823: -5792: -5812:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc  : 0.095: 0.107: 0.136: 0.130: 0.135: 0.138: 0.134: 0.127: 0.122: 0.109: 0.112: 0.127: 0.137: 0.143: 0.152:
Сф  : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Сф` : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сди: 0.090: 0.102: 0.130: 0.125: 0.130: 0.133: 0.129: 0.122: 0.115: 0.101: 0.105: 0.120: 0.130: 0.136: 0.145:
Фоп:  151 :  164 :  159 :  147 :  146 :  141 :  138 :  139 :  133 :  127 :  124 :  123 :  119 :  115 :  104 :
Уоп: 6.00 : 6.00 : 4.85 : 5.36 : 5.12 : 4.58 : 5.12 : 5.49 : 5.92 : 6.00 : 6.00 : 5.64 : 5.02 : 4.55 : 3.93 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви  : 0.067: 0.077: 0.103: 0.096: 0.101: 0.106: 0.100: 0.093: 0.086: 0.075: 0.077: 0.090: 0.100: 0.105: 0.116:
Ки  : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :
Ви  : 0.004: 0.005: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:

```

Ки : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0413 : 0413 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 :  
 ~~~~~

y= 1296: 835:
 -----:-----:
 x= -5675: -5647:
 -----:-----:
 Qc : 0.158: 0.163:
 Cф : 0.037: 0.037:
 Cф` : 0.007: 0.007:
 Cди: 0.150: 0.156:
 Фоп: 105 : 98 :
 Уоп: 3.68 : 3.35 :
 : :
 Ви : 0.120: 0.127:
 Ки : 0659 : 0659 :
 Ви : 0.009: 0.009:
 Ки : 6902 : 6902 :
 Ви : 0.004: 0.004:
 Ки : 0523 : 0523 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4583.9 м, Y= 1013.7 м, Z= 3.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2488043 доли ПДКмр|  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 104 град.
 и скорости ветра 1.25 м/с

Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------|--------|-----|---------------|---------------|------------------------------|--------|----------------|
| ----- | -Ист.- | --- | ---М- (Мг) -- | -С[доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M --- |
| Фоновая концентрация Cf` | | | | 0.0057600 | 2.3 (Вклад источников 97.7%) | | |
| 1 | 0659 | Т | 126.87 | 0.2123425 | 87.37 | 87.37 | 0.001673688 |
| 2 | 6902 | П1 | 0.5021 | 0.0110148 | 4.53 | 91.90 | 0.021935690 |
| 3 | 0523 | Т | 4.1525 | 0.0096307 | 3.96 | 95.86 | 0.002319251 |

```

|-----|
|          В сумме =      0.2387480      95.86      |
| Суммарный вклад остальных =      0.0100563      4.14 (19 источников) |
|-----|
|-----|

```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :003 Павлодар.

Объект :0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 03.09.2025 14:55

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всей санитарно-защитной зоне № 2

Расчетный шаг 9000 м. Всего просчитано точек: 71

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U_{мр}) м/с

Заказан расчет на высоте Z = 3 метров

Расшифровка обозначений

| |
|---|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

y=	5081:	5099:	5115:	5130:	5084:	4933:	4720:	4478:	4174:	3856:	3295:	3007:	2658:	2703:	2612:
x=	-2480:	-2486:	-2092:	-1621:	-1151:	-727:	-393:	77:	547:	1032:	1533:	1715:	1912:	2367:	2655:
Qс :	0.126:	0.126:	0.126:	0.126:	0.126:	0.128:	0.131:	0.132:	0.134:	0.133:	0.134:	0.134:	0.135:	0.124:	0.119:
Сф :	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:

Сф`:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.0041:	0.0041:	0.0041:	0.0041:	0.0041:
Сди:	0.121:	0.120:	0.121:	0.120:	0.121:	0.122:	0.125:	0.127:	0.128:	0.128:	0.129:	0.130:	0.131:	0.120:	0.115:
Фоп:	173 :	173 :	178 :	183 :	189 :	194 :	199 :	205 :	212 :	220 :	229 :	233 :	239 :	241 :	243 :
Уоп:	5.70 :	5.72 :	5.72 :	5.71 :	5.77 :	5.68 :	5.54 :	5.30 :	5.35 :	5.47 :	5.39 :	5.31 :	5.25 :	5.86 :	6.00 :
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.093:	0.092:	0.092:	0.093:	0.092:	0.094:	0.097:	0.098:	0.099:	0.098:	0.099:	0.100:	0.102:	0.091:	0.086:
Ки :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:
Ки :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0413 :	0413 :	0413 :	0413 :	0413 :

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y= | 2415: | 2173: | 2094: | 1860: | 1593: | 159: | -75: | -175: | -292: | -842: | -1459: | -2027: | -2477: | -2760: | -2894: |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| x= | 3095: | 3383: | 5283: | 5500: | 5633: | 5650: | 5533: | 5250: | 5066: | 5066: | 5100: | 5083: | 5116: | 4949: | 4599: |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Qс : | 0.111: | 0.107: | 0.077: | 0.075: | 0.074: | 0.075: | 0.077: | 0.081: | 0.083: | 0.082: | 0.080: | 0.078: | 0.076: | 0.076: | 0.080: |
| Сф : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Сф`: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: | 0.0041: |
| Сди: | 0.107: | 0.103: | 0.073: | 0.071: | 0.070: | 0.071: | 0.073: | 0.077: | 0.079: | 0.078: | 0.076: | 0.074: | 0.072: | 0.072: | 0.076: |
| Фоп: | 247 : | 251 : | 256 : | 258 : | 260 : | 271 : | 273 : | 274 : | 275 : | 279 : | 284 : | 288 : | 292 : | 294 : | 296 : |
| Уоп: | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : | 6.00 : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.081: | 0.078: | 0.054: | 0.053: | 0.052: | 0.053: | 0.054: | 0.057: | 0.059: | 0.057: | 0.056: | 0.054: | 0.053: | 0.053: | 0.055: |
| Ки : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : |
| Ви : | 0.006: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 6902 : | 6902 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 6902 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0413 : | 0413 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 0413 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 0413 : |

~~~~~

y=	-2911:	-3661:	-3795:	-4045:	-4295:	-4645:	-4812:	-4746:	-4429:	-3845:	-2971:	-2714:	-2289:	-1971:	-1667:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	1647:	1196:	946:	579:	312:	-505:	-1173:	-1973:	-2607:	-3024:	-3572:	-3724:	-4088:	-4346:	-4710:
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Qс :	0.130:	0.125:	0.125:	0.124:	0.121:	0.120:	0.119:	0.121:	0.127:	0.141:	0.166:	0.175:	0.184:	0.188:	0.181:
Сф :	0.020:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.037:	0.037:
Сф`:	0.0041:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Сди:	0.126:	0.119:	0.119:	0.118:	0.116:	0.114:	0.113:	0.115:	0.121:	0.135:	0.161:	0.169:	0.178:	0.180:	0.174:

Фоп:	312	: 322	: 325	: 330	: 334	: 344	: 352	: 1	: 9	: 15	: 27	: 32	: 41	: 47	: 55	:
Уоп:	5.84	: 6.00	: 6.00	: 6.00	: 6.00	: 6.00	: 6.00	: 6.00	: 5.72	: 4.60	: 3.29	: 1.58	: 1.47	: 2.02	: 2.70	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.090:	0.086:	0.086:	0.086:	0.084:	0.083:	0.084:	0.086:	0.091:	0.105:	0.130:	0.141:	0.150:	0.153:	0.145:	:
Ки :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	0659 :	:
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.012:	0.012:	0.010:	0.011:	:
Ки :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	6902 :	0523 :	0523 :	6902 :	6902 :	:
Ви :	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.007:	0.006:	0.006:	0.008:	0.008:	0.009:	0.006:	:
Ки :	0526 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	0523 :	6902 :	6902 :	0523 :	0523 :	:

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| y= | -1470: | -1394: | -1167: | -682: | -393: | -136: | 304: | 759: | 1214: | 987: | 1108: | 1608: | 1896: | 2336: | 2564: | : |
| | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | : |
| x= | -5013: | -5195: | -5407: | -5528: | -4391: | -4361: | -4330: | -4285: | -4315: | -5498: | -5513: | -5437: | -5422: | -5301: | -5180: | : |
| | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | : |
| Qс : | 0.173: | 0.166: | 0.162: | 0.164: | 0.270: | 0.284: | 0.297: | 0.300: | 0.277: | 0.169: | 0.168: | 0.165: | 0.160: | 0.156: | 0.155: | : |
| Сф : | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | : |
| Сф`: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | : |
| Сди: | 0.165: | 0.159: | 0.154: | 0.156: | 0.264: | 0.278: | 0.291: | 0.294: | 0.271: | 0.162: | 0.160: | 0.157: | 0.153: | 0.148: | 0.148: | : |
| Фоп: | 60 : | 63 : | 67 : | 75 : | 74 : | 79 : | 89 : | 100 : | 110 : | 100 : | 102 : | 110 : | 114 : | 121 : | 124 : | : |
| Уоп: | 3.27 : | 3.38 : | 3.85 : | 3.56 : | 1.11 : | 1.06 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.13 : | 2.98 : | 2.96 : | 3.20 : | 3.43 : | 3.71 : | 3.65 : | : |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.135: | 0.128: | 0.124: | 0.126: | 0.233: | 0.247: | 0.259: | 0.261: | 0.239: | 0.135: | 0.133: | 0.129: | 0.124: | 0.119: | 0.120: | : |
| Ки : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | 0659 : | : |
| Ви : | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | : |
| Ки : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | 6902 : | : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | : |
| Ки : | 0523 : | 0523 : | 0413 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | 0523 : | : |

~~~~~

y=	2852:	3170:	3489:	3686:	3868:	3974:	4156:	4323:	4687:	4854:	4975:	:
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	:
x=	-5013:	-4710:	-4437:	-4255:	-4012:	-3891:	-3572:	-3390:	-3178:	-3087:	-2859:	:
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	:
Qс :	0.154:	0.154:	0.150:	0.148:	0.147:	0.146:	0.145:	0.141:	0.132:	0.129:	0.127:	:
Сф :	0.037:	0.037:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	:
Сф`:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	:
Сди:	0.146:	0.147:	0.144:	0.143:	0.142:	0.140:	0.139:	0.136:	0.127:	0.124:	0.122:	:
Фоп:	129 :	135 :	141 :	145 :	149 :	151 :	156 :	159 :	164 :	165 :	168 :	:
Уоп:	3.82 :	3.70 :	3.87 :	4.08 :	4.09 :	4.11 :	4.14 :	4.32 :	5.28 :	5.48 :	5.62 :	:

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.118: 0.119: 0.117: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.109: 0.098: 0.096: 0.094:
Ки : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 : 0659 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:
Ки : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 : 6902 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 : 0523 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума    ПК ЭРА v3.0.    Модель:    МРК-2014  
Координаты точки :    X= -4284.9 м,    Y=    759.1 м,    Z= 3.0 м

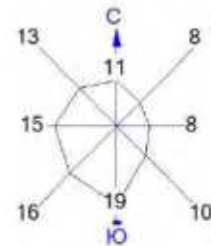
Максимальная суммарная концентрация | Cs=    0.3000860 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении    100 град.  
и скорости ветра    1.05 м/с

Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.  | Код                         | Тип | Выброс         | Вклад           | Вклад в%                     | Сум. % | Козф. влияния  |
|-------|-----------------------------|-----|----------------|-----------------|------------------------------|--------|----------------|
| ----  | -Ист.-                      | --- | ---М- (Мг) --- | -С [доли ПДК] - | -----                        | -----  | ---- b=C/М --- |
|       | Фоновая концентрация Cf`    |     |                | 0.0057600       | 1.9 (Вклад источников 98.1%) |        |                |
| 1     | 0659                        | Т   | 126.87         | 0.2609635       | 88.66                        | 88.66  | 0.002056920    |
| 2     | 6902                        | П1  | 0.5021         | 0.0144079       | 4.90                         | 93.56  | 0.028693080    |
| 3     | 0523                        | Т   | 4.1525         | 0.0081893       | 2.78                         | 96.34  | 0.001972146    |
| ----- |                             |     |                |                 |                              |        |                |
|       | В сумме =                   |     |                | 0.2893208       | 96.34                        |        |                |
|       | Суммарный вклад остальных = |     |                | 0.0107652       | 3.66 (19 источников)         |        |                |

~~~~~

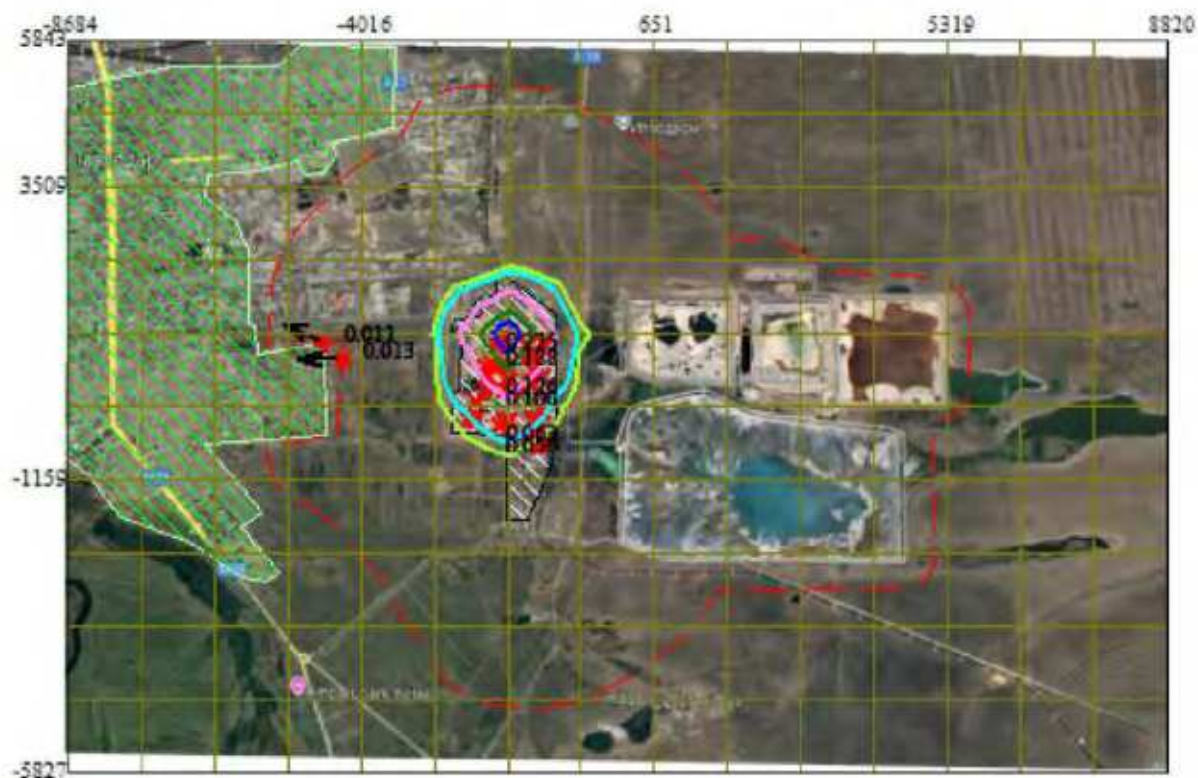


Город : 003 Павлодар

Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

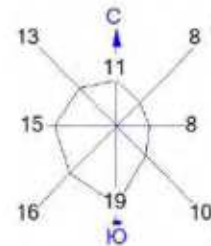
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.063 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.126 ПДК
- 0.188 ПДК
- 0.225 ПДК

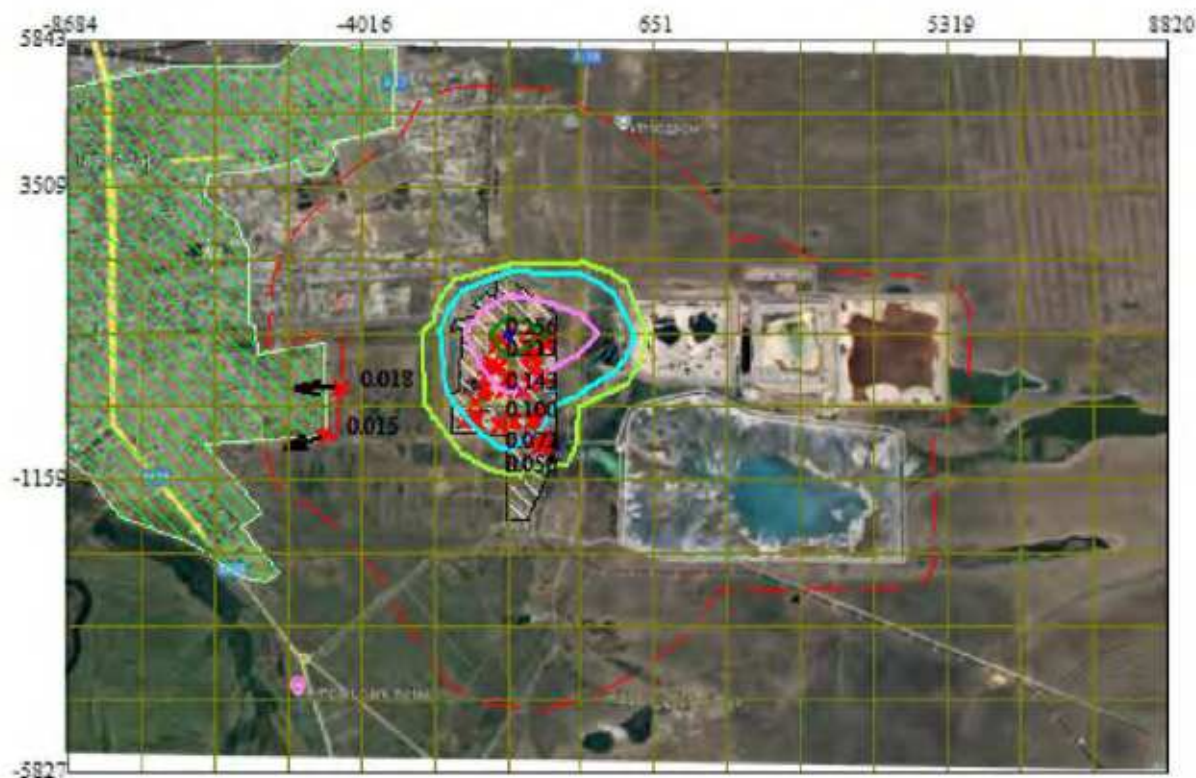
0 1191 3573м.  
Масштаб 1:119100

Макс концентрация 0.2655622 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 1175$   
 При опасном направлении 237° и опасной скорости ветра 6 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.





Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



Условные обозначения:

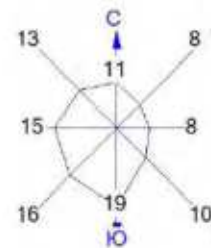
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

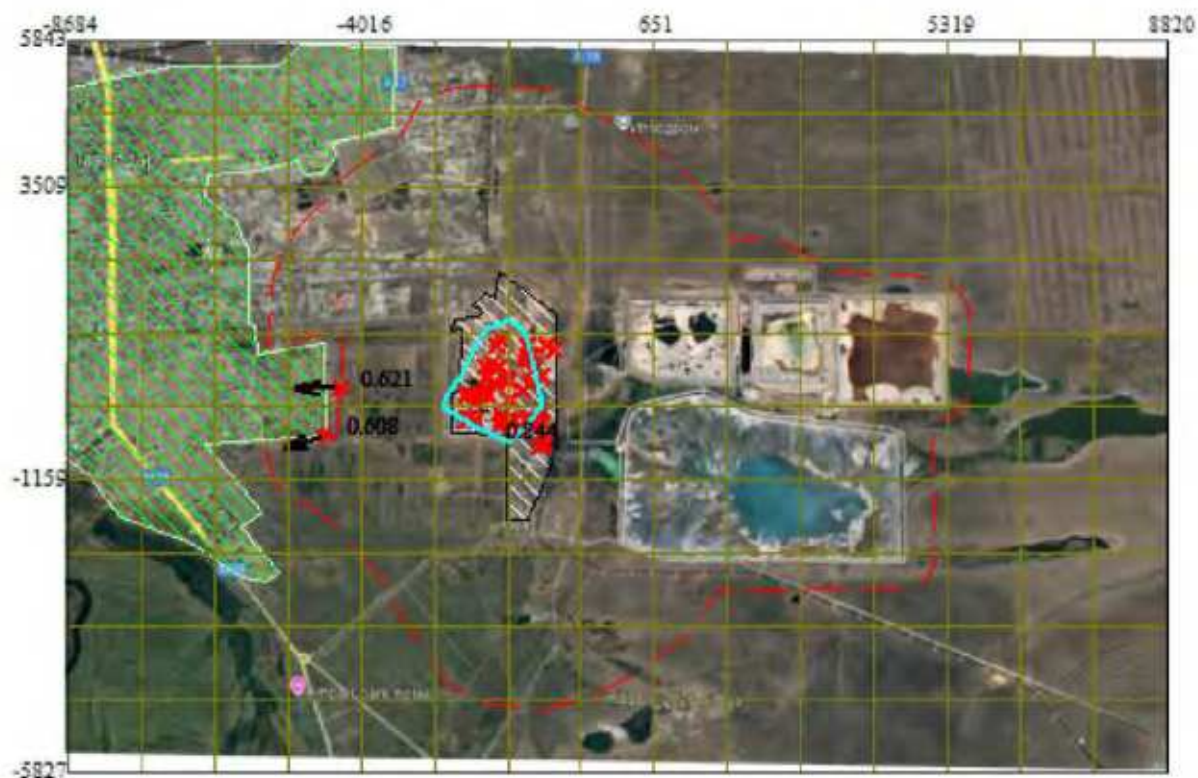
- 0.050 ПДК
- 0.072 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.143 ПДК
- 0.213 ПДК
- 0.256 ПДК

0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 0.2628391 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 1175$   
 При опасном направлении 237° и опасной скорости ветра 6 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.



Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

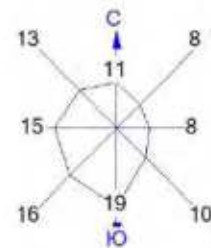
Изолинии в долях ПДК

0.844 ПДК

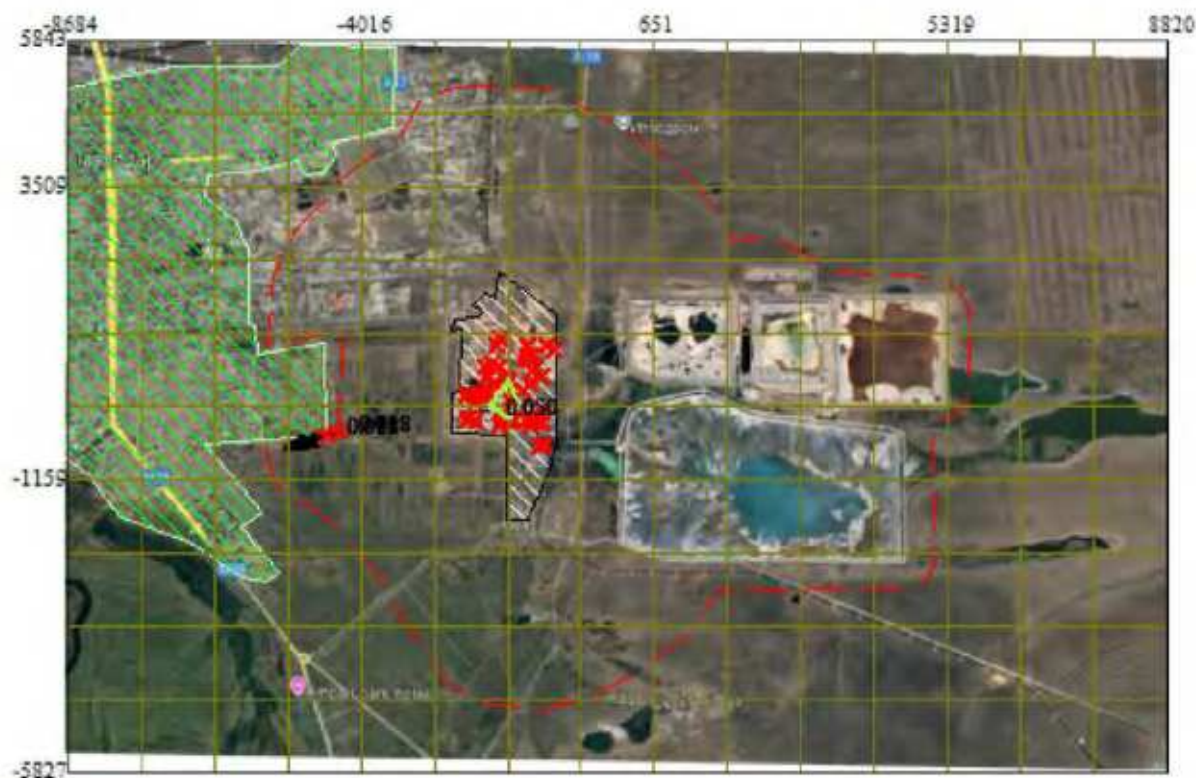
0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 0.9447448 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении  $328^\circ$  и опасной скорости ветра 0.5 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.





Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



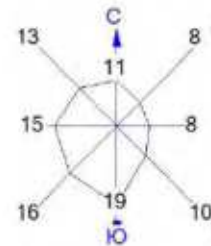
Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

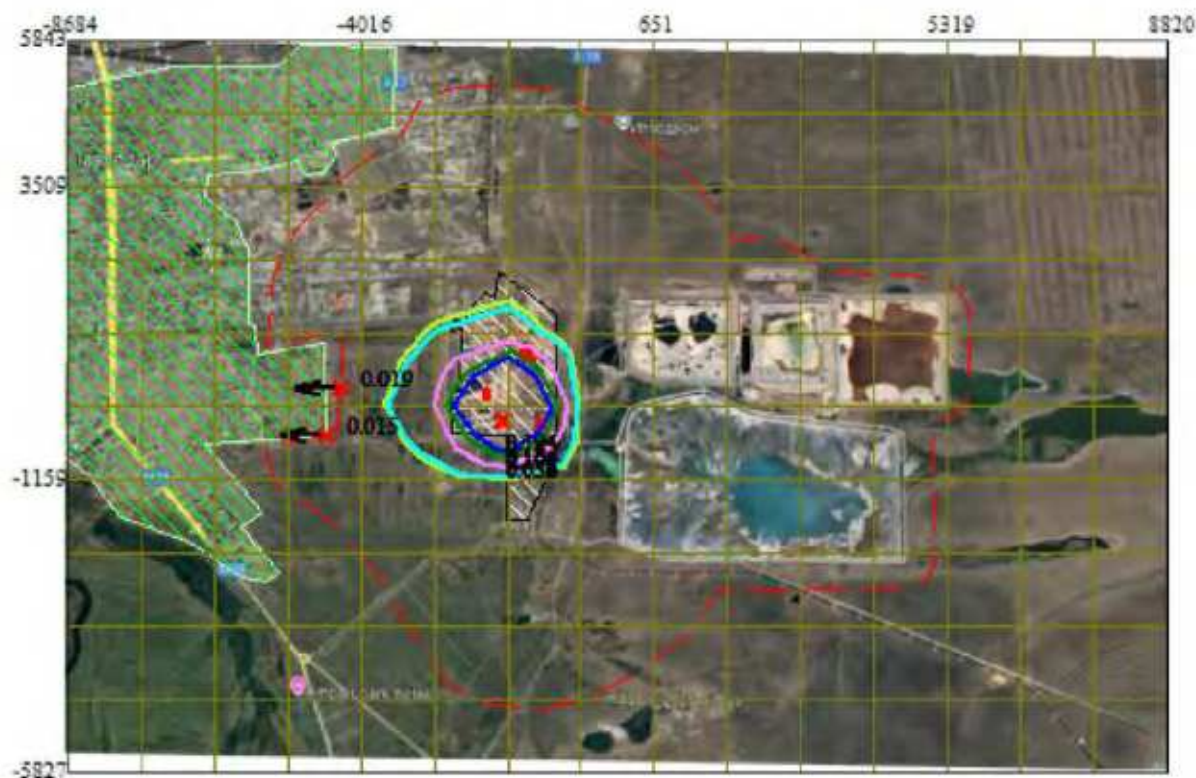
Изолинии в долях ПДК  
 0.050 ПДК

0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 0.0544668 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 0.52 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.



Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

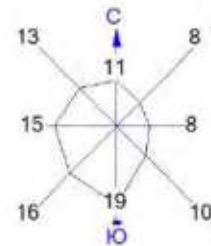
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.054 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.108 ПДК
- 0.162 ПДК
- 0.194 ПДК

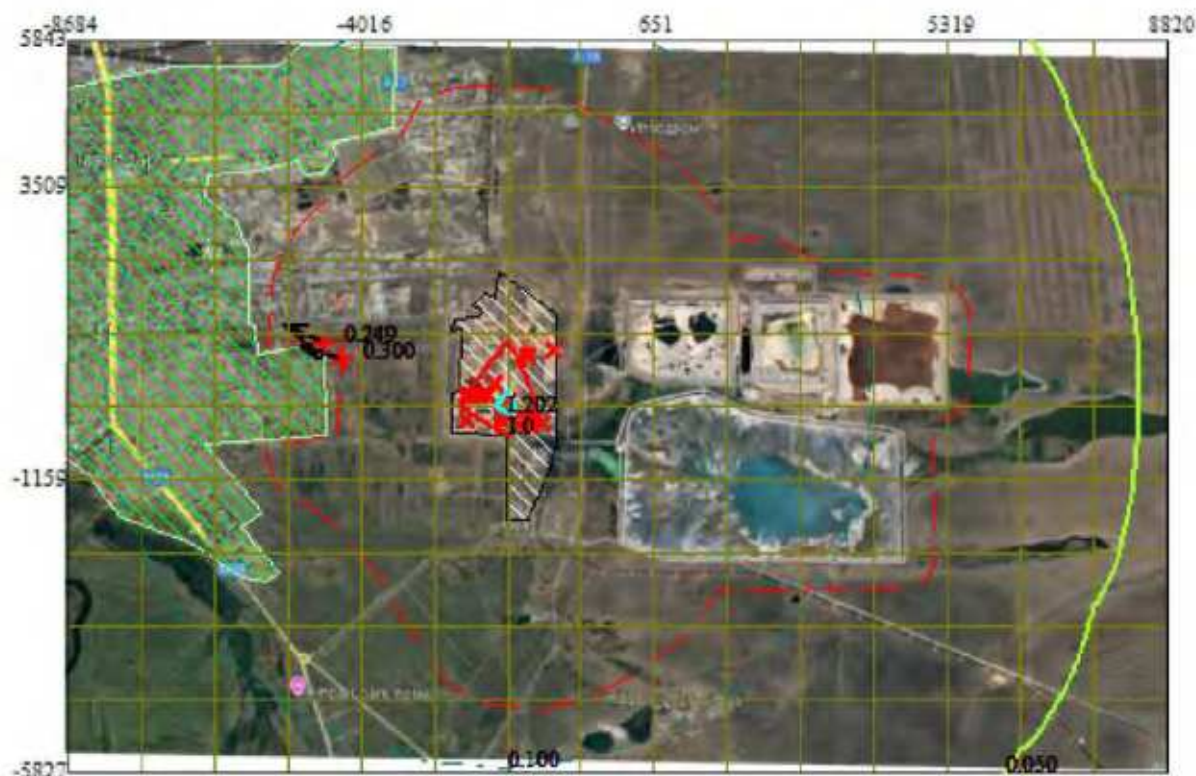
0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 0.4348432 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 298° и опасной скорости ветра 6 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.





Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

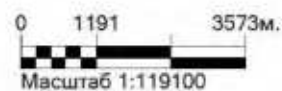


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

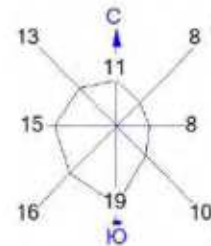
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.202 ПДК



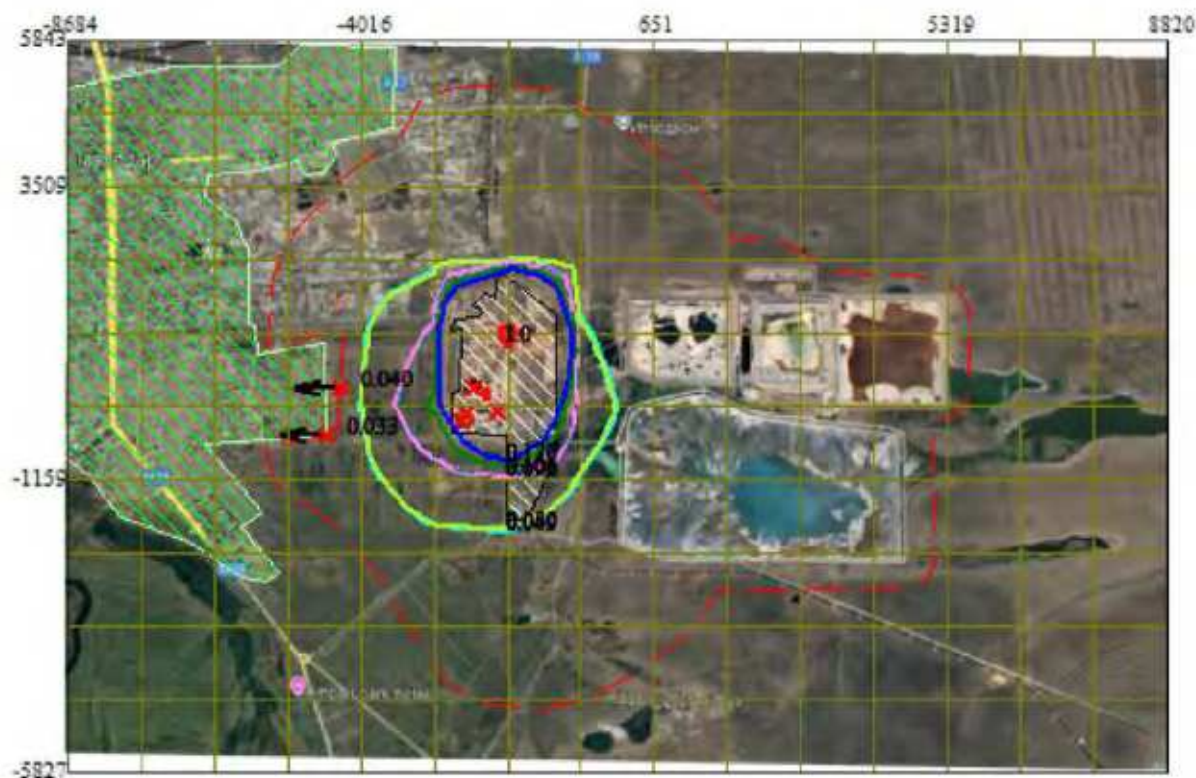
Макс концентрация 1.2699012 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 331° и опасной скорости ветра 0.51 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

Макс концентрация 0.4218604 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
При опасном направлении 332° и опасной скорости ветра 0.5 м/с на высоте 3 м  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
Расчёт на существующее положение





Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

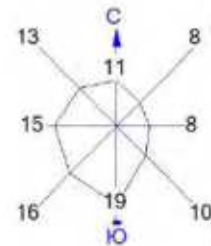
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

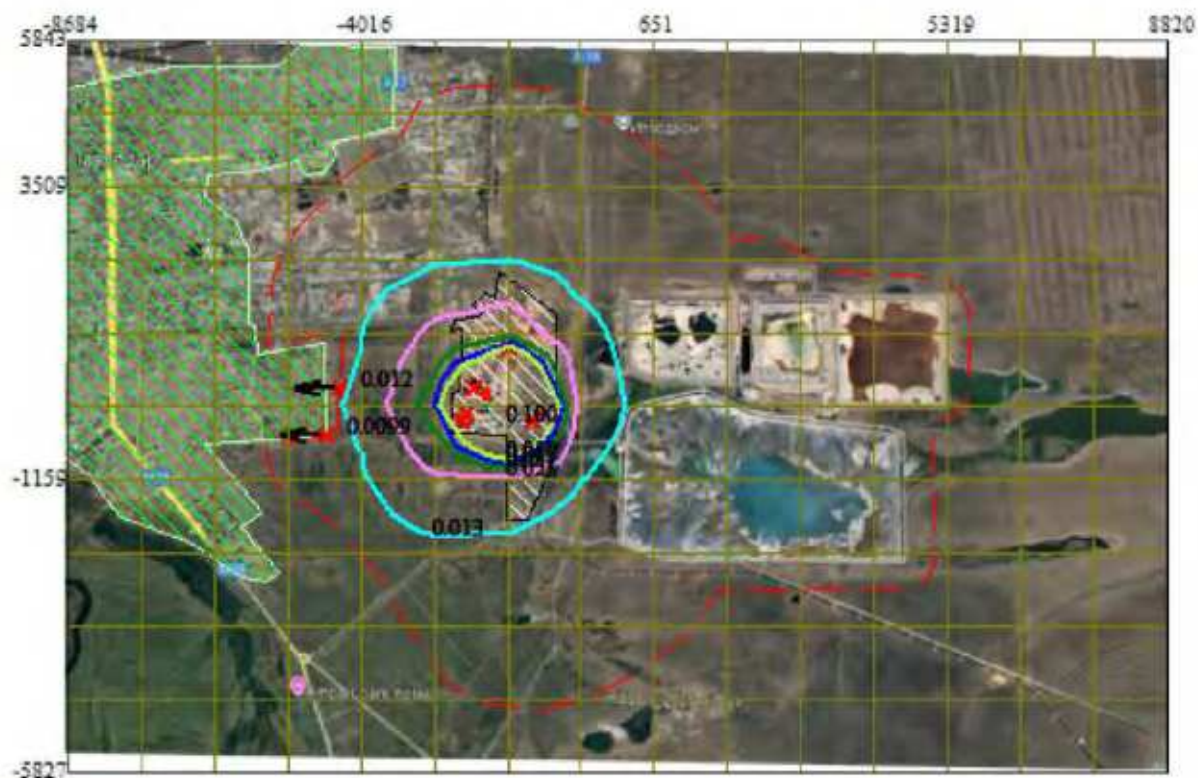
- 0.049 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.095 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.142 ПДК
- 0.170 ПДК
- 1.0 ПДК

0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 1.1255594 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 1175$   
 При опасном направлении  $236^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.74$  м/с на высоте  $3$  м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $17505$  м, высота  $11670$  м,  
 шаг расчетной сетки  $1167$  м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0621 Метилбензол (349)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

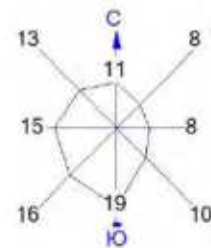
Изолинии в долях ПДК

- 0.013 ПДК
- 0.025 ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.045 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

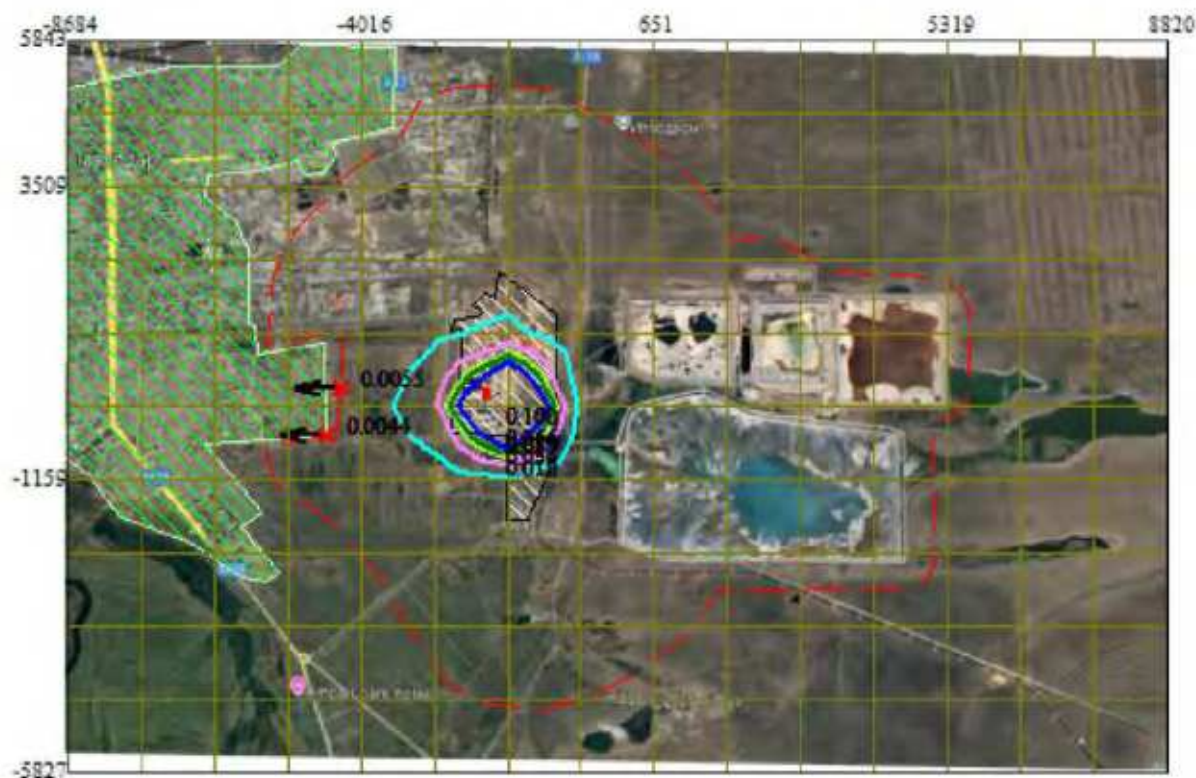
0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 0.1260429 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 299° и опасной скорости ветра 6 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.





Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

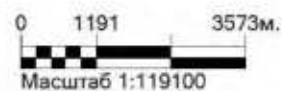


Условные обозначения:

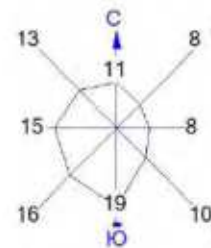
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

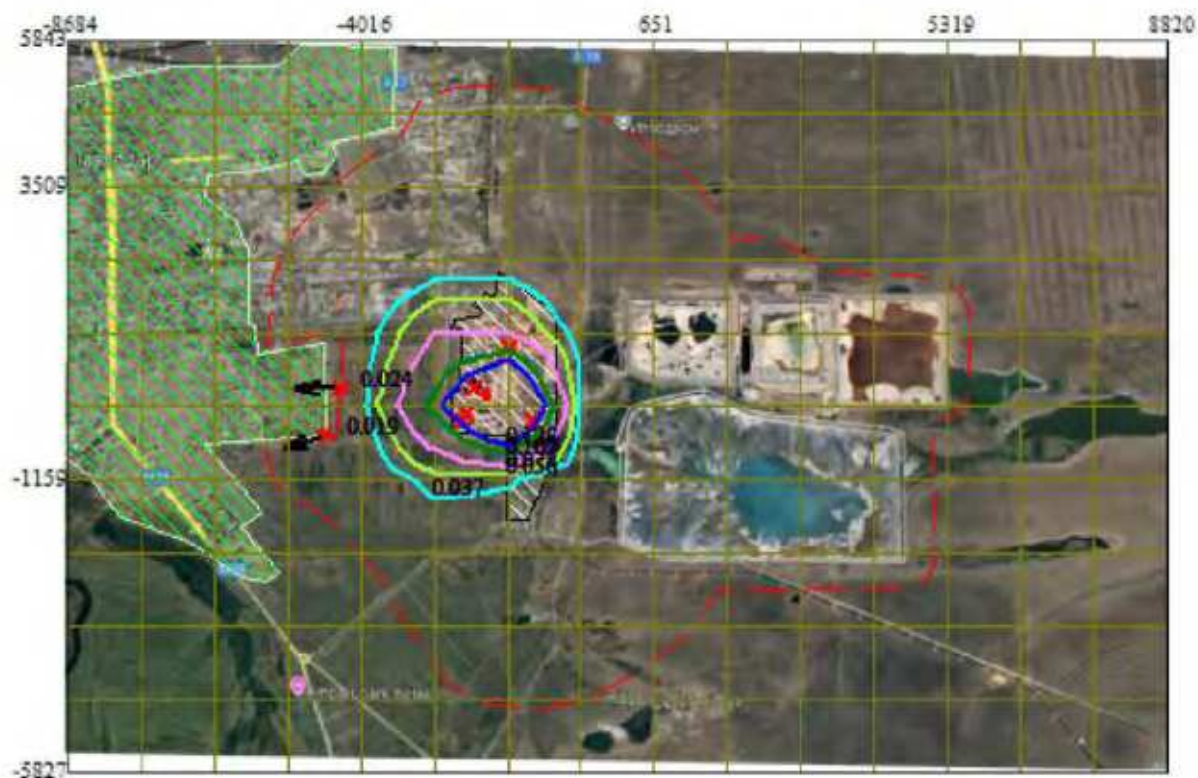
- 0.018 ПДК
- 0.036 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.055 ПДК
- 0.066 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1338322 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 298° и опасной скорости ветра 6 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.



Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

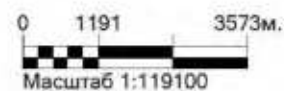


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

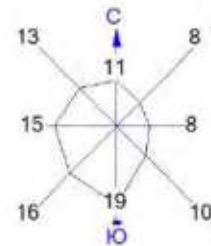
Изолинии в долях ПДК

- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.072 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.107 ПДК
- 0.128 ПДК

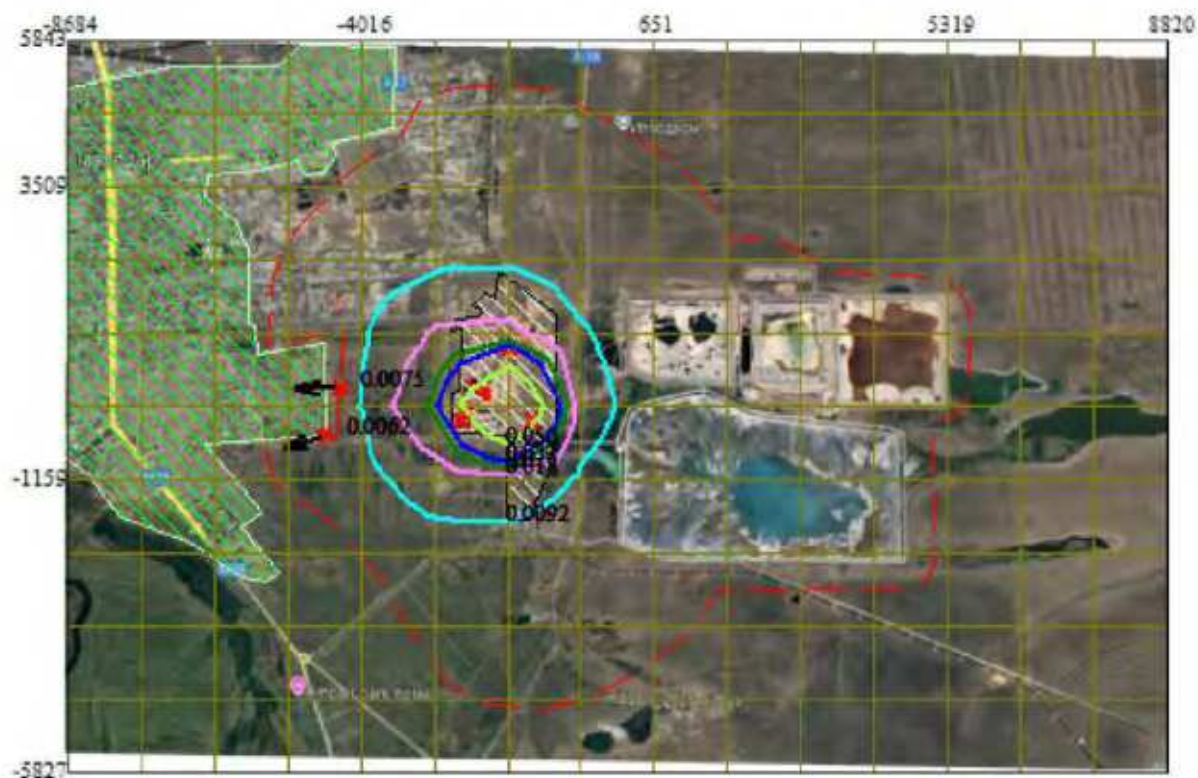


Макс концентрация 0.2287524 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 299° и опасной скорости ветра 6 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.





Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

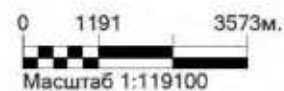


Условные обозначения:

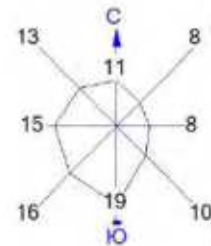
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изополинии в долях ПДК

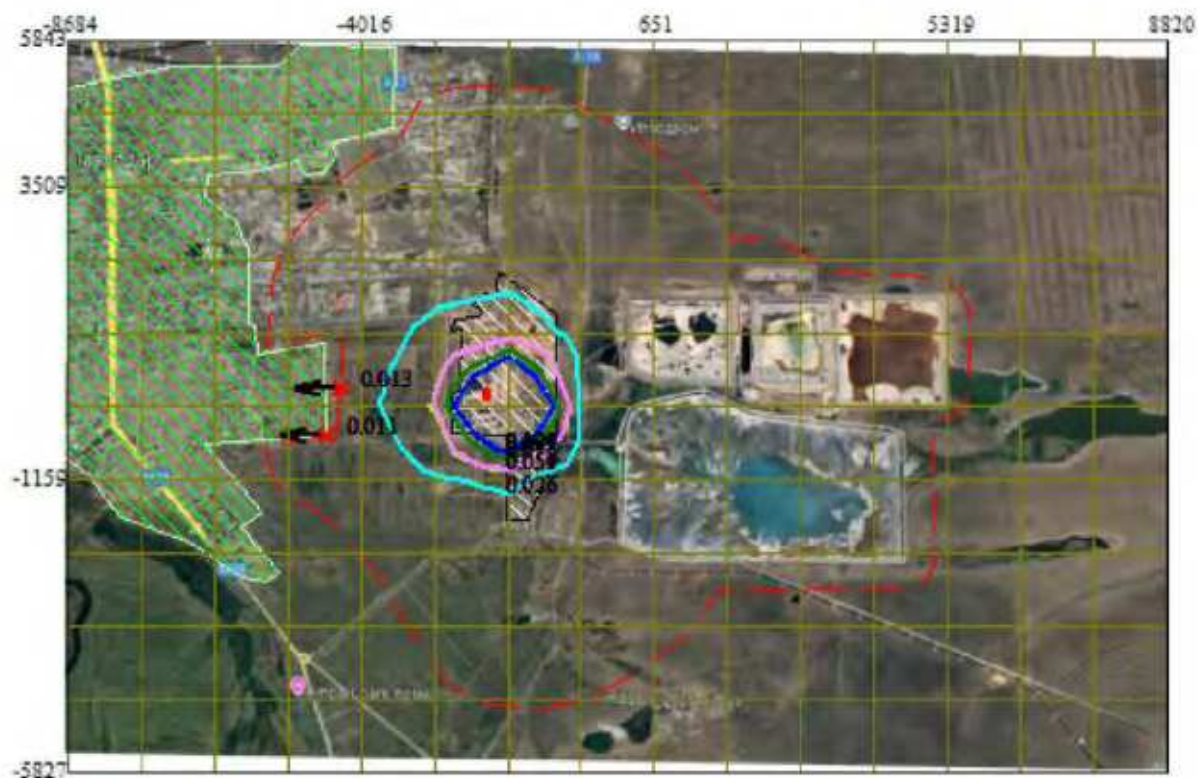
- 0.0092 ПДК
- 0.018 ПДК
- 0.027 ПДК
- 0.032 ПДК
- 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0880783 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 299° и опасной скорости ветра 6 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.



Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)

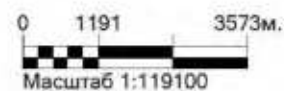


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

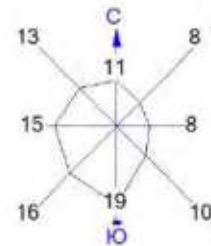
Изолинии в долях ПДК

- 0.026 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.051 ПДК
- 0.076 ПДК
- 0.091 ПДК
- 0.100 ПДК

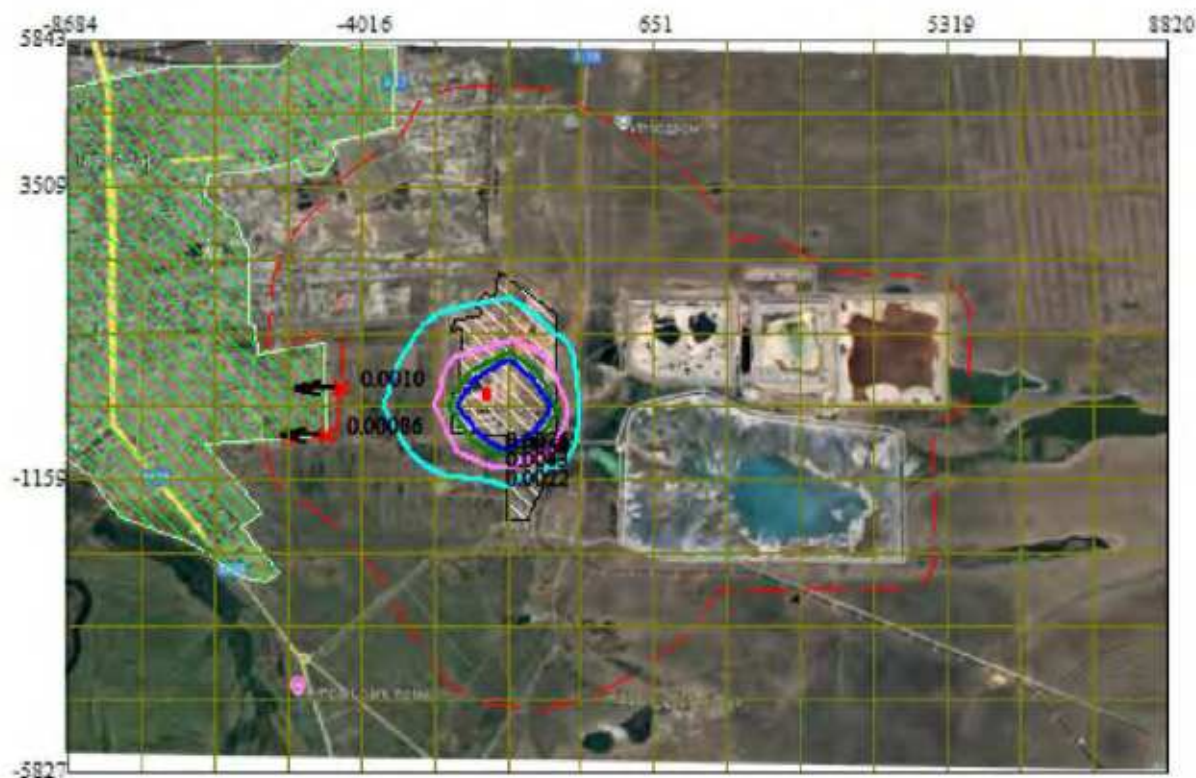


Макс концентрация 0.1985988 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 298° и опасной скорости ветра 6 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.





Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)



Условные обозначения:

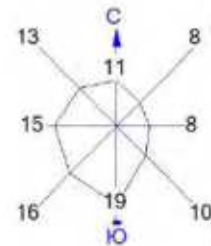
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

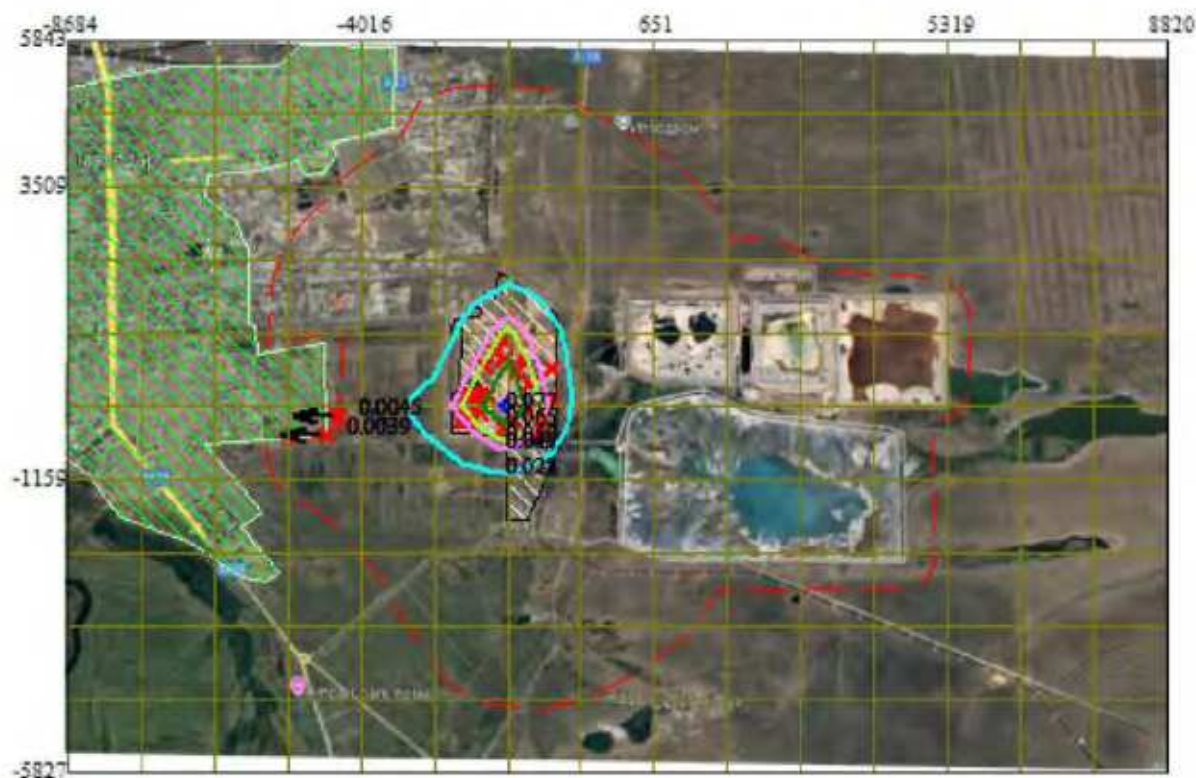
- 0.0022 ПДК
- 0.0043 ПДК
- 0.0064 ПДК
- 0.0076 ПДК

0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 0.0155215 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 298° и опасной скорости ветра 6 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.



Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

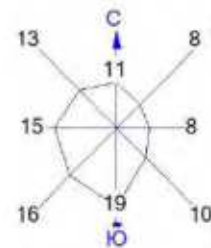
Изолинии в долях ПДК

- 0.022 ПДК
- 0.043 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.065 ПДК
- 0.077 ПДК

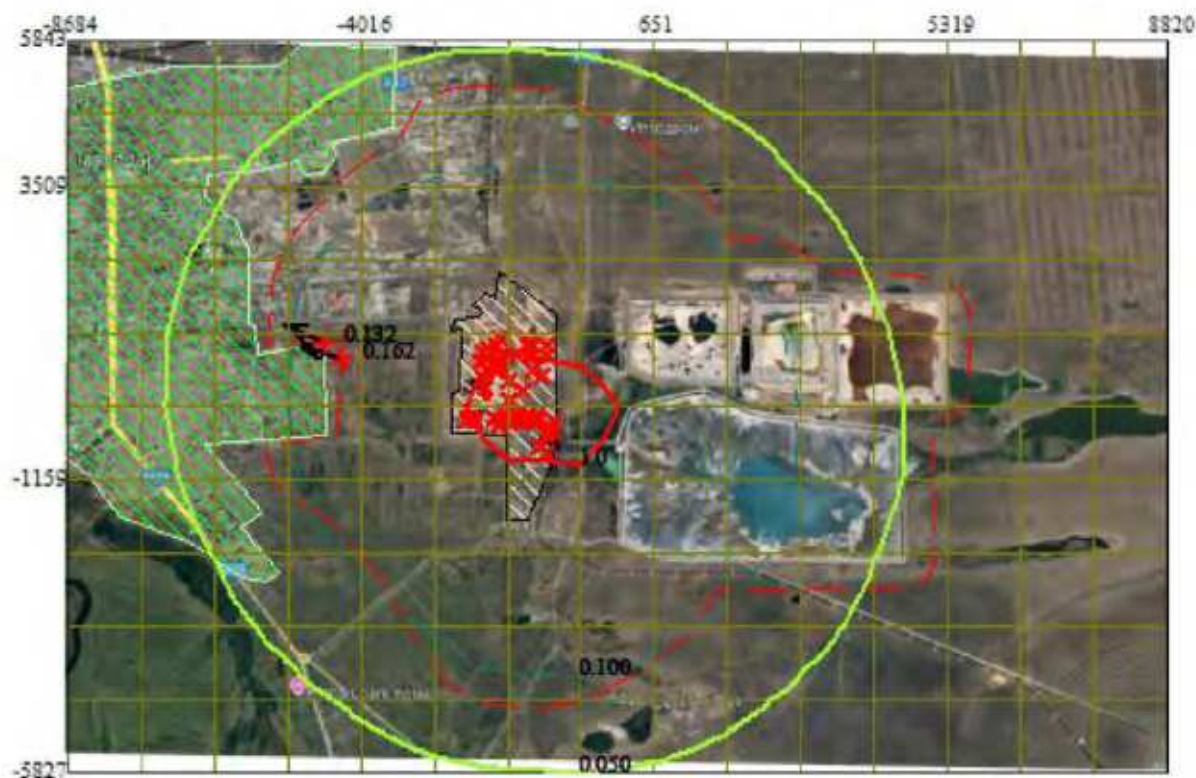
0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 0.0813293 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении 162° и опасной скорости ветра 1.07 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.





Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

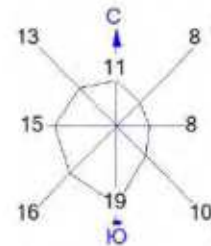
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

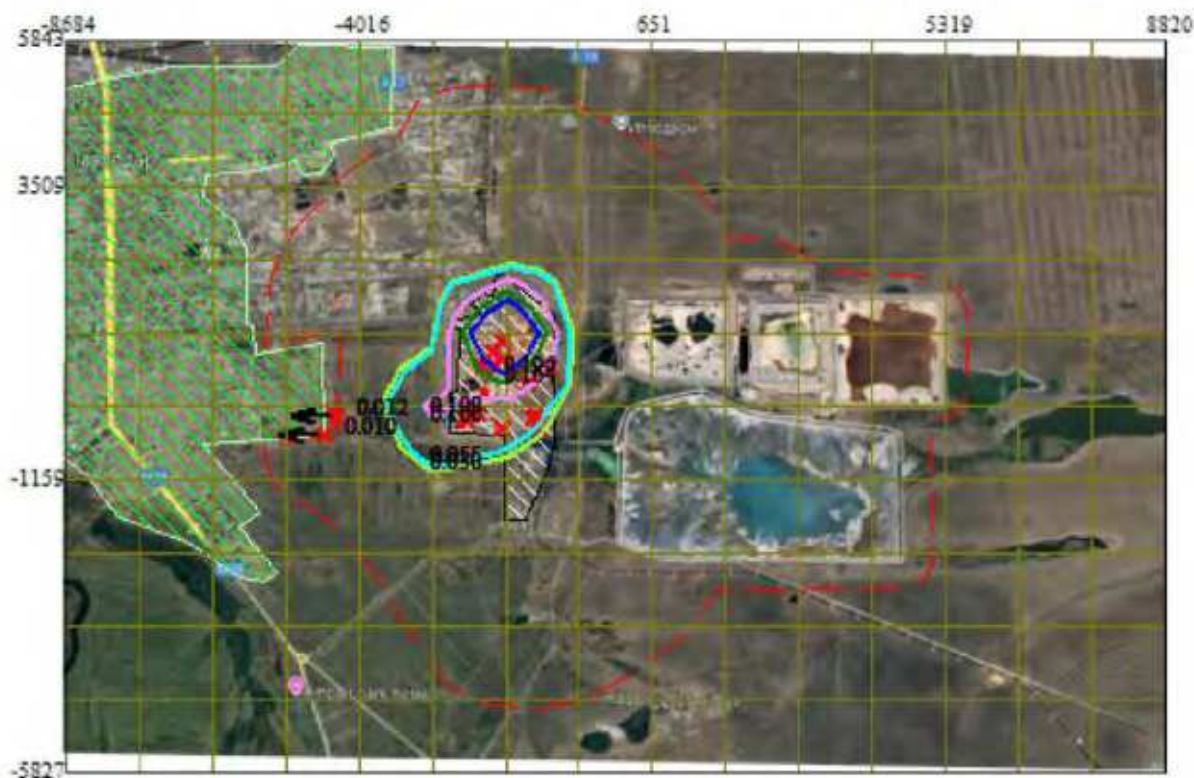
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 1.6882489 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 8$   
 При опасном направлении  $112^\circ$  и опасной скорости ветра 1.64 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 003 Павлодар  
 Объект : 0017 АО "Алюминий Казахстана" ЦС. Замена ж/б ствола дым.трубы №4 Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.055 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК
- 0.164 ПДК
- 0.196 ПДК

0 1191 3573м.  
 Масштаб 1:119100

Макс концентрация 0.3411901 ПДК достигается в точке  $x = -1682$   $y = 1175$   
 При опасном направлении 201° и опасной скорости ветра 0.66 м/с на высоте 3 м  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17505 м, высота 11670 м,  
 шаг расчетной сетки 1167 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.