

ТОО «Каз Гранд Эко Проект»
ГЛ № 01591Р от 15.08.2013 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Реконструкция здания школы - гимназии №30 имени Д.
Снегина, по адресу: пр. Достык, 226а, Медеуский район,
г.Алматы»**

Раздел «Охрана окружающей среды»

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»



Ш.Молдабекова

г. Шымкент 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление	4
1. Общие сведения о планируемой деятельности	6
2. Оценка воздействия на окружающую среду	23
2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха	23
2.1.1 Характеристика климатических условий	23
2.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха	24
2.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта	24
2.1.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух	26
2.1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов	27
2.1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	29
2.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	29
2.1.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	30
Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период строительства	31
2.2 Оценка воздействия на состояние вод	50
2.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах	50
2.2.2 Характеристика источников водоснабжения	50
2.2.3 Поверхностные воды	50
2.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды	50
2.2.5 Подземные воды	51
2.3 Оценка воздействия на недра	53
2.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	54
2.4.1 Виды и объемы образования отходов	54
2.4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	57
2.4.3 Рекомендации по управлению отходами	60
2.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов	62
2.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду	64

2.5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	64
2.5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ	65
2.6	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы.....	66
2.6.1	Состояние и условия землепользования	66
2.6.2	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	67
2.7	Оценка воздействия на растительность и животный мир	68
2.7.1	Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта	68
2.7.2	Источники воздействия на растительность и животный мир	68
2.8	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	70
2.8.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	70
2.8.2	Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами	71
2.8.3	Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование	72
2.8.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения	72
2.8.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;.....	73
3.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	74
3.1	Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности	74
3.2	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	75
3.3	Оценка последствий аварийных ситуаций	78
	Список использованных источников	81
	Заявление об экологических последствиях	Ошибка! Закладка не определена.
	ПРИЛОЖЕНИЯ	86
	Приложение А. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ	87
	Приложение Б. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ..	123
	Приложение В.....	197

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Инициатор намечаемой деятельности:

КГУ "Управление строительства города Алматы"

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

Согласно «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» отсутствие вида деятельности в Приложения 2 Кодекса; наличие выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду объемом менее 10 тонн/год, объем образования и накопления неопасных отходов более 10 т/год является основанием отнесения объекта к **III категории**.

В соответствии с п.11 ст.39 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

Санитарная классификация:

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» жилые дома не классифицируются и СЗЗ не устанавливается.

Проектируемый объект – обеспечение объектами образования социальных групп населения.

Территория проектируемого строительства находится в пр. Достык 226 а, Медеуский район, г. Алматы.

Площадь выделяемого участка составляет 1,5282 га согласно разрешительным документам. На участке располагается существующее здание школы, так же на территории имеются существующее спортивное поле.

На территории участка школы имеется 5 въездов. Первый, второй и третий въезд в школу осуществляется с Западной стороны. Четвертый и пятый въезд с Восточной стороны. Ширина кругового пожарного проезда расположенного на расстоянии от здания на 5 м, и основных проездов на территории, составляет 6.0м. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий по уклону вдоль проездов за пределы участка.

На территории имеется стоянка для школьного автобуса и 1 парковочное место для ММГН, 7 парковочных мест.

Перед входом "Блок 2, 8" расположена площадка для мероприятий. Проектируются площадки для подвижных игр: для учащихся первых классов и основной школы. Для учащихся старших классов зоной отдыха служат спорт-площадки. В физкультурно-спортивной зоне располагаются: футбольное поле и гимнастическая площадка, беговая дорожка на 100 м.

Благоустройство

Свободная от застройки территория благоустраивается и озеленяется. Перед главным входом в блок 3,4 и 6 предусматривается установка урн и скамеек. Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий в проекте предусматривается озеленение территории. На свободной территории

будет выполнен посев газона из травяной смеси: овсяница 30%, полевица 40% и райграс пастбищный 30%. При посадке саженцев обработать корни суспензией или путем опудривания посадочных щелей дустом гексахлорана не более 12 %, а также в ком вести фосфорные (45-60 кг/га) или калийные (30-40 кг/га) удобрения. Мероприятия по компенсаций вырубленных зеленных насаждений: ____ саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 м, из которых ____ в границах территории и ____ за границей территории; ____ саженцев хвойной породы высотой не менее 2,0 м, из которых ____ в границах территории и ____ за границей территории; ____ кустарников из которых ____ в границах территории и ____ за границей территории.

Проезд обрамлен с двух сторон бетонным бортовым камнем марки БР 100.30.15. Конструкция дорожной одежды: покрытие из мелкозернистого, плотного асфальтобетона толщиной 4 см; из крупнозернистого, пористого асфальтобетона на битуме толщиной 6 см; основание из щебеночных смесей непрерывной гранулометрии при максимальном размере зерен С6 - 40 мм 10 см; природные песчано-гравийные смеси 20 см.

Конструкция тротуаров:

принята из тротуарных плит толщиной 6 см;

сухая цементно-песчаная смесь 2 см;

щебеночно-гравийная песчаная смесь 15 см, выравнивающий слой песка 25 см обрамление выполнено бетонным бортовым камнем БР100.20.8.

А также гимнастические, баскетбольная, волейбольная - резиновая крошка;

футбольное поле - искусственное

травяное покрытие;

игровые и площадки для отдыха - резиновая крошка.

На площадках устанавливаются переносные и стационарные малые архитектурные формы согласно их назначению.

Мероприятия для ММГН

Предусмотрено 1 парковочное место для людей с ограниченными возможностями и предусмотрен дорожный знак парковки для инвалидов. Доступ к которым осуществляется по наименьшему расстоянию до главного входа. Доступ к зданию и основным площадкам не нарушен. Предусмотрены пандусы с уклоном не более 10% на пути передвижения, перепады высот более 4 см отсутствуют. На пути от главного входана территорию школы к входным группам оборудованным пандусом предусмотрена укладка тактильной плитки для ММГН.

Технико-экономические показатели по Ген.плану

№	Наименование	Площадь		
		Ед.изм.	Количество	Проц. соотношение
1	Площадь участка согласно госакта	га	1,5282	
2	Площадь застройки	м2	4777,34	31,26%
3	Площадь покрытия	м2		41,41%

	- асфальтобетонное покрытие (тип I)	м2	3359,79	671,79м2 за гран участка
	- покрытие из тротуарной плитки (тип II)	м2	466,20	
	- покрытие из резиновой крошки (тип III-VIII)	м2	539,16	
	- покрытие из искусственного газона (тип IX)	м2	1100,0	
	- покрытие из резиновой крошки (тип X-XV)	м2	161,02	
4	Площадь озеленения	м2	4176,42	27,33%
	- газон	м2	4176,72	

Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта «Реконструкция здания школы-гимназии №30 имени Д. Снегина, по адресу: пр. Достык, 226а, Медеуский район» разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Общеобразовательная школа на 576 учащихся предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней.

I ступень начальное общее образование (предшкольные классы, 1-4 классы).

II ступень основное общее образование (5-9 классы).

III ступень среднее (полное) общее образование (10 - 11).

Проектом предусмотрено 24 кабинета, а именно:

10 кабинетов- начальная школа с 1-го по 4-й класс и предшкольные классы наполняемостью 24уч,

10 кабинетов - с 5-го по 9-й класс наполняемостью 24уч,

3 кабинета - с 10-го по 11-й класс наполняемостью 24уч,

1 кабинет НВП наполняемостью 24уч.

Так же специализированные и учебные кабинеты:

6 кабинета компьютерного класса наполняемостью 12уч.,

2 кабинета иностранного языка наполняемостью 12уч.,

Кабинет химии, биологии и физики с лаборантской.

Так же согласно заданию на проектирования запроектированы кабинеты для начального профессионального образования (кабинет «Технология М» - универсальная мастерская для мальчиков, кабинет «Технология Ж» - мастерская по обработки ткани для девочек).

Блок 1 - 2хэтажный. На 1этаже есть 5 кабинета начальных классов на 24 учеников (0кл-2шт,1кл-2шт,2кл-1шт) и 1кабинет информатики на 12учеников.

На 2этаже есть 5 кабинета начальных классов на 24 учеников (4кл-2шт,3кл-2шт,2кл-1шт) и 1кабинет информатики на 12учеников, кабинет завуча для младших классов.

Блок 2,3,4, - 2хэтажный. На 1этаже проектирован 6 кабинет на 24уч. Для (5кл-2шт,7кл-1шт,8кл-2шт,9кл-1шт), кабинет информатики 1шт,кабинет химия с лаборантской, кабинет завуча для старших классов, кабинет завхоза и комната охраны, радиоузел. На 2этаже проектирован 6 кабинет на 24уч. для (9кл-2шт,6кл-1шт,11кл-2шт,10кл-1шт),кабинет директора и приемная, кабинет биологии с лаборантской, учительская, кабинет врача с процедурной, кабинет физики с лаборантской, методический кабинет, кабинет бухгалтера.

Блок 5,6 - 2хэтажный. На 1 этаже проектирован 2кабинета информатики, кабинет психолога и логопеда, кабинет Технология М с инструментальной. На 2этаже есть 2кабинета иностранного языка, кабинет Технология Ж с инструментальной.

Блок 7,8,9 - 2хэтажный с цокольным этажом. На цокольном этаже есть кабинет тех. персонала и комната тех. персонала, кабинет зав. производством. Загрузочная и зона холодильника, помещение для хранение тары, овощная кладовая, кладовая сухих продуктов. На 1 этаже обеденный зал, пищеблок, раздевалка с душовым, библиотека, кабинет НВП с оружейной. На 2этаже акт зал и эстрада, артистическая, спорт зал.

Школа функционально представлена 3мя группами помещений: учебной, общешкольной, административно-хозяйственной. Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально-педагогической структуре и назначению.

На 1этаже расположены начальные и предшкольные классы, кабинет химии с лаборантской, столовая на 312мест, кабинет психолога и логопеда, библиотека на 25мест, гардеробы для младших и старших классов, кабинет Технология М, комната тех. персонала.

На 2этаже запроектированы начальные классы, медицинские помещение, кабинет физики с лаборантской, кабинет Технология Ж, административные помещения (кабинет директора, приемная, бухгалтерия), актовый зал на 154 мест с гримерными, спортзал, кабинет завуча для мл. кл.,кабинет информатики, кабинет биологии с лаборантской, методический кабинет.

На цокольном этаже запроектированы кабинет тех персонала, комната персонала, кабинет зав. производством, загрузочная и зона холодильников.

Классы начальной школы оснащены соответствующей мебелью: классная доска, интерактивная доска, стол учителя, одноместные столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий.

Учебные классы - это комплекс технических и программных средств, облегчающий работу учителя и являющийся инструментом, позволяющим учителю делать учебный процесс более увлекательным и эффективным.

Учебные классы включают рабочую зону (размещение столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство, для учебно - наглядных пособий. В комплект учебного класса входят следующие программные сред-

ства: персональный компьютер учителя, интерактивная панель, принтер, сканер. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

Все помещения школы и мебель организованы и оборудованы согласно требованиям эргономики, отвечающим учебно-воспитательным потребностям обучающихся и педагогов для организации комфортного, безопасного и эффективного процесса обучения, оснащены конкурентоспособными и качественными товарами, преимущественно отечественного производства

При кабинетах физики, химии, биологии предусмотрены лаборантские. Кабинеты физики, химии, биологии оборудуются ученическими, двухместными лабораторными столами с подводом электроэнергии. В кабинете химии предусмотрен подвод воды к каждому столу и отвод в канализацию. В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф.

Для занятий по информатики предусмотрены бкабинета по 12учащихся, оборудованные одностольными компьютерными столами, ноутбуками, установленными по периметру класса.

Для изучения иностранного языка организовано 2кабинета по 12учащихся.

Для организации трудового обучения, а также развития творческого потенциала обучающихся предусмотрены кабинеты для начального профессионального образования (кабинет «Технология М», кабинет «Технология Ж») с соответствующим оборудованием.

Кабинет «Технология М» оснащен верстаками в комплекте с тисками, настольно - сверлильным, токарным станками, электроточилом. Для удаления пыли от станков во время их работы предусмотрены пылеулавливающий агрегат.

В кабинете «Технология Ж» предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, стол для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей, раскройный стол.

В состав общешкольных групп помещений входят:

- спортивно-оздоровительная группа;
- справочно-информационный центр - библиотека;
- столовая на 312 посадочных мест.

Спортивно-оздоровительная группа расположена на втором этаже. Проектом предусмотрены 1 спортивный зал. При залах запроектированы раздевалы с душевыми и санузлами, снаряжные.

В спортзалах предусматривается занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Спортзалы оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевалы оборудованы шкафчиками для одежды.

Медицинские помещения расположены на 1этаже. Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная. Для мед. персонала предусмотрен отдельный санузел. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием согласно перечню в соответствии с назначением.

Библиотека

Библиотека расположена на первом этаже. В состав библиотеки входит многофункциональный читальный зал на 20 мест, Читальный зал разделен на зоны: кафедра выдачи книг, читальные места.

Для учителей запроектирован методический кабинет на 2 этаже.

Столовая на 312 мест расположена на первом этаже и предназначена для организации питания всех учащихся и преподавателей проектируемой школы.

Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно, действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению. Работа столовой принята на сырье. Объемно - планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:

- обеденный зал на 312 посадочных мест (282мест для учащихся + 30 мест для преподавателей);
- приема и хранения;
- производственные помещения;
- служебно - бытовые помещения.

При обеденном зале предусмотрена умывальная с использованием электросушителей.

В состав помещения приема и хранения входят: загрузочная, кладовые охлаждаемые и неохлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, помещения мойки и хранения тары. Доставка продуктов осуществляется спец. транспортом. Доставленное размещается в кладовых и охлаждаемых камерах. Проектом приняты две среднетемпературные и одна низкотемпературная камеры. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные емкости.

Для получения полуфабрикатов проектом предусмотрены следующие цеха: овощной цех, мясо-рыбный цех. Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками.

Сырые полуфабрикаты поступают на тепловую обработку в горячий цех. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Для соблюдения санитарно-гигиенических условий в холодном цехе установлена бактерицидная лампа.

Ассортимент реализуемой продукции первые, вторые, холодные закуски, мучные изделия, напитки. Для хранения и нарезки хлеба предусмотрено помещение резки хлеба. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием островной расстановки оборудования. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Реализация готовых блюд организована линией раздачи включающая мармиты для первых/вторых блюд, горячие напитки. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавки для холодных блюд.

Количество выпускаемых блюд составляет 2420 в день. Количество работающих 10 человек.

Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения. Помещение кухонной посуды оснащено двумя котломойками, стеллажами для хранения кухонной утвари. Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда через дверь подается на обработку в моечную, где обрабатывается в посудомоечной машине купольного типа и 3-хсекционной моечной ванне. Чистая посуда поступает на раздаточную через передаточное окно. Собранные пищевые отходы отправляются в помещения для хранения пищевых отходов с установкой холодильного оборудования.

В группу служебно-бытовых помещений входят: гардероб персонала, кабинет зав. производством. При гардеробе предусмотрены душевая кабина, санузел. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении. Оборудование выполнено в соответствии с евро стандартами, облицовка нержавеющей пищевой сталь.

Проектом предусмотрены: санузлы для девочек, мальчиков, МГН и персонала. Для девочек и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены. На каждом этаже расположены комнаты уборочного инвентаря. В коридорах установлены индивидуальные шкафы для учащихся.

На 1этаже запроектированы административные помещения (кабинет директора, приемная, бухгалтерия). Все кабинеты оснащены офисной мебелью и орг.техникой.

Количество работающих в школе ориентировочно составляет 90 человек.

Режим работы школы 1 смена.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты.

- оборудование работает на электроэнергии;
- над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жирулавливающими лабиринтными фильтрами;
- во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404A, не содержащие озоноразрушающих соединений;
- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря,
- мусор вывозится спец.транспортом;

- для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильным оборудованием.

Отопление и теплоснабжение

Источником тепла являются - существующие городские тепловые сети.

Для поддержания параметров воздуха в зимнее время предусматриваются системы отопления.

Системы отопления во всех блоках запроектированы двухтрубные с попутным движением теплоносителя. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются по полу коридоров с последующим разветвлением на стояки и распределительным гребенкам и дальнейшей разводкой трубопроводов к отопительным приборам.

В качестве нагревательных приборов приняты во всех блоках чугунные радиаторы МС-140-500. На радиаторах установлены горизонтальные клапаны терморегулятора с горизонтальной установкой термостатического элемента со встроенным датчиком, регулирующие теплоотдачу нагревательных приборов.

Трубопроводы систем отопления согласно диаметрам водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10705-80.

Для опорожнения систем отопления и теплоснабжения магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном. Удаление воздуха из сетей осуществляется через воздушные краны, установленные в верхних точках горизонтальных участков сетей. Верхние точки, из которых удаление воздуха через воздушные краны невозможно, оснащаются воздухоотборниками. Нижние точки сетей оснащаются сливными кранами со штуцерами для присоединения гибкого шланга для слива воды.

Все системы отопления и теплоснабжения воздухонагревателей приточной вентиляции выполнены отдельными ветвями, расположенных в тепловом пункте. На воздухонагревателях вентиляционных установок предусмотрена система защиты от замораживания.

Трубопроводы систем теплоснабжения - водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10705-80.

Водогазопроводные и стальные электросварные трубопроводы для систем отопления изолируются гибкой трубчатой изоляцией при диаметрах трубопроводов до 89 мм, свыше 89 мм - теплоизоляционным материалом толщиной 50 мм с покровным слоем из фольги. Стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием за 2 раза по грунту ГФ-021

Расчеты систем отопления и теплоснабжения произведены по программе компании "Danfoss CO3". Для гидравлической увязки системы отопления установлены автоматические балансировочные клапаны.

Вентиляция

Запроектирована приточно - вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

В помещениях библиотеки, кабинетах администрации, кабинете врача и столовой, имеющих наружные окна с фрамугами или форточками, устройство вытяжных каналов не обязательно, согласно СП РК 3.02-111-2012. В помещениях, где есть возможность организации вытяжки произведена вытяжка с естественным побуждением через вертикальные вытяжные каналы. Для актового зала, спортивного зала и обеденного зала с помещениями кухни предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением с подогревом воздуха в зимний период года, отдельная по функционально -технологическому назначению.

Кратность воздухообмена, температура воздуха принята согласно норм СП РК 3.02-111-2012, приложения С и раздела АРи ТХ;

В санузлах, душевых вентиляция запроектирована вытяжная с механическим побуждением.

Наружный воздух обрабатывается в приточных установках. Раздача и удаление воздуха выполняются регулируемые решетки.

Для вытяжных систем предусматривается установка канальных вентиляторов, установленных в проветриваемом чердачном пространстве и на кровле. Все системы механической вытяжной вентиляции выводятся выше кровли.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются класса "Н" из оцинкованной стали. Толщина воздуховодов принята в соответствии с СП РК 4.02-101-2012. Транзитные воздуховоды проходящие за пределами обслуживаемого помещения обшиты строительными конструкциями с нормируемым пределом огнестойкости 0,5ч.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013.

Во всех необходимых местах предусмотрены дроссель-клапаны для регулирования объема воздуха.

На вытяжных системах установлены вентиляторы Казахстанского производства, канальные с низкими шумовыми характеристиками.

Водоснабжение и канализация

Проект водоснабжения и канализации по объекту " Разработка ПСД «Реконструкция здания школы-гимназии №30 имени Д. Снегина, по адресу: пр. Достык, 226а, Медеуский район»" разработан на основании задания на проектирование задания на проектирование архитектурно-строительных чертежей, технических условий, СРК4.01-01-2011.

Нормативная глубина промерзания галечника - 1,17 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы один раз в 10 лет составит - 1,12м.

- Сейсмичность района 9 баллов.

- Грунты непросадочные

Проектом решается холодное и горячее водоснабжение, противопожарный водопровод, бытавая, ливневая и производственная канализация школы.

Согласно задания на проектирование и ТУ источником водоснабжения проектируемого объекта является существующий водопровод диаметром 200мм.

Гарантийный напор в точке подключения согласно ТУ - 20,0м.

Общее количество водопотребителей - 576 человек.

Для обеспечения необходимого расхода и напора противопожарного водоснабжения предусмотрена установка насосного оборудования:

$Q=21.84\text{м}^3/\text{час}$, $H=20.0\text{м}$, $P=2\times 2.2\text{кВт}$, $U=380\text{В}$ (1раб,1рез);

Холодное водоснабжение

Водоснабжение объекта предусматривается от наружных сетей водопровода. Проектом выполнено 2 ввода водопровода из стальных труб по ГОСТ 10704-91, $\varnothing 76\times 4.0$. Для учета расхода общей холодной воды на нужды школы установлен счетчик в помещении водомерного узла в блоке 1. Подбор счетчика холодной воды для произведен согласно СП РК 4.01-101-2012, п.5.1.10, 5.1.11 по расчетному секундному расходу воды для школы $q=3,31\text{л/сек}$, $h=sq^2$. Принят счетчик $\varnothing 50$. Потери напора в счетчике составляют: $h=0,143\times 3,31^2=1,57\text{м}$. Подбор счетчика холодной воды для столовой $q=2,32\text{л/сек}$, $h=sq^2$. Принят счетчик $\varnothing 40$. Потери напора в счетчике составляют: $h=0,5\times 2,32^2=2,69\text{м}$. Разводки магистральных труб холодного водопровода осуществляется под потолком подвала во всех блоках.

Трубопроводы холодного водопровода запроектированы кольцевые, магистральные трубопроводы и стояки и подводки к сан.приборам монтируются из стальных оцинкованных труб $\varnothing 15-65\text{мм}$ по ГОСТ 3262-75.

Монтаж водопроводных подводок к смывным бачкам унитазов производить из гибких шлангов в металлической оплетке с накидными гайками.

Прокладка стояков предусматривается открыто и скрыто. Для отключения отдельных участков сети предусматривается установка вентиля.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение школы запроектировано от теплового узла расположенного в подвале блока "3" с циркуляцией горячей воды по магистралям. Для учета расхода воды на подающем и циркуляционном трубопроводах предусмотрены счетчики горячей воды. Стояки, магистральные трубопроводы и разводящие трубопроводы горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и покрываются теплоизоляционным материалом типа "К-флекс" (Кроме подводок к приборам). Магистральные трубопроводы горячего водопровода Т3, Т4 прокладываются под потолком подвала во всех блоках.

Подбор счетчика горячей воды произведен согласно СП РК 4.01-101-2012, п.5.1.10, 5.1.11 по расчетному секундному расходу воды для школы $q=2,12\text{л/сек}$, $h=sq^2$. Принят счетчик $\varnothing 40$. Потери напора в счетчике составляют: $h=0,5\times 2,12^2=2,25\text{м}$. Подбор счетчика горячей воды для столовой $q=1,48\text{л/сек}$, $h=sq^2$. Принят счетчик $\varnothing 32$. Потери напора в счетчике составляют: $h=1,3\times 1,48^2=2,84\text{м.м}$.

Внутреннее пожаротушения В2

Предусмотрено внутреннее пожаротушение в одну струю расходом - 2.9л/сек согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.3.1

Необходимый расход и напор внутреннего пожарного водопровода достигается насосным оборудованием пожаротушения.

Пожарные краны укомплектовать пожарными рукавами длиной 20м, кранами диаметром условного прохода 50мм, диаметр spryska наконечника пожарного ствола при высоте компактной струй 6.0 метров и диаметр spryska 16мм.

Внутренние пожарные краны монтировать в пожарных шкафах: на дверцах указать буквенный индекс "ПК", порядковый номер шкафа, номер телефона ближайшей пожарной части.

Внутренние пожарные краны монтировать на высоте 1,35м от уровня чистого пола и размещаются в шкафах имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка "Пуск". В каждом шкафу предусмотрено место для установки двух ручных огнетушителей.

Трубопровод монтируются из стальных водогазопроводных труб Ø50мм по ГОСТ 3262-75.

Бытовая и производственная канализация

Внутренние сети канализации монтируются из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ22689-89 . Хозяйственно-бытовые сточные воды от здания школы собираются и самотеком отводятся в дворовую канализационную сеть.

На выпуске производственной канализации предусмотрен колодец жируловитель см.раздел НВК

Выпуск канализации выполняется из чугунных канализационных труб по ГОСТ6942-98 с антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Согласно п.9.2.20 СН РК 4.01-01-2011 канализация подвала подключается к водоотведению вышерасположенных этажей через насосного оборудования Sololift2 C-3.

Вентиляция канализации осуществляется через вытяжную часть стояков выведенных выше обреза кровли на 0,5 м. Трубопроводы канализации, прокладываемые по чердаку изолировать трубчатой изоляцией Δ=9 мм типа "Termoflex".

Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли школы предусматривается внутренний водосток с открытым выпуском на отмостку здания и с перепуском в зимнее время в сеть бытовой канализации.

Во избежание замерзания в зимнее время водосточных воронок и трубопроводов, проложенных в чердаке предусматривается обогрев их греющим кабелем (см. раздел ЭЛ).

Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 10705-80.

Присоединение водосточных воронок к трубам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Трубопроводы, проложенные в чердаке и подвале изолируются рулонной тепловой изоляцией типа "K-Flex ST" толщиной 50 мм.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Проект наружных сетей водоснабжения и канализации к школе по объекту «Реконструкция здания школы-гимназии №30 имени Д. Снегина, по адресу: пр. Достык, 226а, Медеуский район» разработан на основании задания на проектирование, технических условий, СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011.

Площадка осложнена зданиями и инженерными коммуникациями. Поверхность исследуемой территории имеет уклон на северо-восток в 3-5о и абсолютные отметки рельефа в Городской системе высот 767,50768,70 м.

Нормативно-расчетные значения физико-механических характеристик инженерно-геологических элементов, выделенных в исследуемом основании, приведены в подразделе 2.3 и приложении 5.3.

Грунты, в зоне аэрации, по содержанию сульфатов слабоагрессивные к бетонам марки W4,6 по водонепроницаемости только при использовании обычного портландцемента, по содержанию хлоридов слабое агрессивное воздействие к арматуре железобетонных конструкций.

Подземные воды выработками, пройденными на глубину 12м., не вскрыты. По фондовым материалам они залегают на глубине более 20м в галечниковых грунтах и влияния на проектируемое строительство не окажут (фильтрационная способность галечника высокая, Кф15м/сутки).

Основанием проектируемого здания рекомендуем принять галечниковый грунт.

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Зональная сейсмическая опасность в баллах по жилого комплекса с коммерческими помещениями и подземным паркингом для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017* будет равна 9 (девяти) баллам.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-ти метровой толщи имеют II тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам. Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* и соответствовать фоновой.

Значение расчетного горизонтального значения a_g равно 0,535g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,482g согласно приложения Е СП РК 2.03-30-2017* и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

Инженерно-геологические условия исследуемой площадки классифицируются второй категории сложности

Нормативная глубина промерзания галечника - 1,17 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы один раз в 10 лет составит - 1,12м.

Нормативное значение ветрового давления равно 0,38 кПа.

Нормативное значение веса снегового покрова - 1,20 кПа.

Источником водоснабжения объекта является городская централизованная сеть Ø200, проходящий по улице Каменистая. Водопровод выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80 Ø76х4.0 - 14.0м. Ввод водопровода в здание принят из стальных электросварных труб Ø76х4,0. Стальные трубы покрыты "весьма усиленной" изоляцией.

Строительный объем здания школы составляет 55855,40 м³. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/сек, согласно приложения 4 к "Техническому регламенту". Пожаротушение предусматривается от проектируемого пожарного гидранта, устанавливаемого в водопроводном колодце ПГ1 и от других существующих пожарных гидрантов находящийся вблизи школы.

На здании школы установить флуоресцентный указатель местонахождения пожарного гидранта.

Сточные воды от здания школы сбрасываются в проектируемую дворовую канализацию, а затем самотеком поступают в централизованную канализационную сеть по улице Достык. Трубопровод канализации выполняется из полиэтиленовых труб ID 150 SN16 PE (с раструбом) по ГОСТ Р 54475-2011 протяженностью-244п.м. На выпусках производственной канализации предусмотрен колодец жирословитель.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.п. 901-09-11.84, 902-09-22.84 ГОСТ 8020-90. Для предотвращения сдвига железобетонных изделий колодцев проектом предусматривается установка между кольцами рабочей части и горловины стальных закладных деталей.

Для обеспечения сейсмостойкости железобетонных изделий колодцев проектом предусмотрена установка закладных деталей - между кольцами рабочей части Н-образных, между ж/бетонными кольцами рабочей части и перекрытием н-образные (см. прилагаемые документы лист).

Колодцы приняты типовые из сборных железобетонных элементов, Серия 3.900.1-14 выпуск 1.

Вокруг колодцев предусмотрено устройство отмосток шириной 1м, с уклоном от крышки люка из бетона марки В7,5, V=0.55м³ и щебня толщиной 100мм.

Согласно пункта 78 СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г.

Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий:

- для водопровода, при диаметре до 200мм., не менее 6.0м.
- для канализационных коллекторов и канализационных сетей, при диаметре до 200мм., не менее 6.0м.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие) п.94 СП №209 от 16.03.15г.

По причине просадочности грунтов водопроводные трубы уложить на уплотненный грунт на глубину 0,3м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м³ на нижней границе уплотненного слоя. Основание под колодцами утрамбовать на глубину 1,0м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м³ на нижней границе уплотненного слоя

Монтаж систем водоснабжения и канализации вести в соответствии со СП РК 4.01.102-2013.

По окончании монтажных работ произвести гидравлическое испытание систем водопровода и канализации.

Электротехническая часть

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование, смежных специальностей в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение", СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий нормы проектирования, СП РК 2.04-103-2013 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений, СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организация» и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

По степени надежности обеспечения электроэнергией здание в целом относится ко II-й категории электроснабжения.

Электроснабжение осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции. Силовыми электроприемниками являются: вытяжные вентиляторы, компьютерное оборудование, технологическое оборудование, а так же переносные приборы, подключаемые к розеточной сети.

Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380/220 В. Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при пожаре.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели и пульта управления, поставляемые в комплекте с оборудованием. Управление вентсистемами предусматривается по месту и дистанционно из мест, для которых они предназначены.

В проекте предусматривается общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220В и ремонтное освещение в технических помещениях на напряжении 36В.

Светильники приняты с люминесцентными лампами и люминесцентными компактными лампами, в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Для ремонтного освещения предусматривается установка ящиков с понижающими трансформаторами на напряжение 220/36В.

Щиты освещения приняты с автоматическими выключателями.

Управление освещением осуществляется со щитка и из помещений по месту где это необходимо.

Установочные изделия приняты отечественных производителей. Высота установки выключателей принята 1.8м, от уровня чистого пола.

Прокладка магистральных и распределительных сетей выполняется кабелями с медными жилами прокладываемыми в гофрированных трубах в штрабах по стенам и по потолку.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты: защитное заземление, защитное автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов.

В качестве защитных мер используется система зануления, для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях, пятая жила в трехфазных и питающих сетях.

В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины.

Автоматические выключатели на розеточных группах имеют устройство защитного отключения (УЗО) с током 30мА.

В проекте предусматривается защита от заноса высокого потенциала через входящие металлические трубопроводы, уравнивание потенциалов.

Защита от заноса высокого потенциала и уравнивание потенциалов выполняется путем присоединения входящих трубопроводов и арматуры фундаментов.

После прохода кабелей через стены и перекрытия заделать отверстия огнезащитным составом с пределом огнестойкости существующих конструкций, через которые были сделаны отверстия.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание относится к 3-й категории молниезащиты.

Устройства молниезащиты см. лист 22.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 10 Ом.

Наружное электроснабжение

Наружное электроснабжение

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование технических условий N32.2-9511 от 06.12.2023, выданных АО "АЖК" на электроснабжение, в соответствии с требованиями технической и нормативной документации РК, ПУЭ РК 2015г, СП РК 4.04.106-2013, РДС РК 3.02-20-2006, СП РК 2.04-104-2012, СП РК 4.04-104-2013, СН РК 4.04-07-2019.

Характеристика объекта:

Категория надежности электроснабжения - I

Расчетная мощность объекта – 226.7кВт

Расчетный ток – 370.8А

Электроснабжение объекта выполнено по технический условий N32.2-9511 от 06.12.2023, выданных АО "АЖК" от ТП-2779. Предусмотрено замена силового трансформатора мощностью 250кВА на 630кВА. Для потребителей I категории предусмотреть 100% резерв трансформаторной мощности. В РУ-0,4кВ установить ВА-1000А. В РУ-0,4кВ установлено линейные ячейки ЩО-70-1-02 4х250А, адаптированные к существующему оборудованию.

Марка и сечение сетей КЛ-0,4кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и по допустимой потере напряжения.

Учет электроэнергии выполнен в ТП-2779 с использованием 3-х фазного электронного счетчика активной и реактивной энергии с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии и максимальной мощности.

Раздел наружного электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации РК, ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-101-2013-Проектирование городских и поселковых электрических сетей, СН РК 4.04-04-2013-Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов.

Управление наружным освещением, предусмотрено от ЯУО питающейся от ВРУ зданий детского сада. В качестве опоры наружного освещения применена 4 метровая опора типа "РТУ 01ж125/053" со светильником "ДРЛ-125" мощностью 125Вт.

Характеристики объекта

Расчетная мощность наружного освещения - 1,5 кВт.

Расчетный ток наружного освещения - 2,4 А.

Электроснабжение светильников наружного освещения выполнено трех фазное. Светильники подключить с чередованием фаз для равномерного распределения нагрузки. Все проводящие части светильников и опор наружного освещения должны быть присоединены к нулевому защитному проводнику.

Заземление металлических опор и светильников осуществляется РЕ проводником. Система заземления TN-C-S.

Меры безопасности:

Молниезащита и заземление зданий выполнено в разделе ЭОМ.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Ситуационная схема
М 1:10000



Общая продолжительность строительства объекта **принята 17 месяцев**
В том числе подготовительный период 2,0 месяца.
Начало строительства – март 2025 года (1– ый квартал);

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

2.1.1 Характеристика климатических условий

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 г. Алматы расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 равна (-26,9°C)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 равна (-23,4°C)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 равна (-23,3°C)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 равна (-20,1°C)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4° С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) равна 30,0° С

Абсолютная минимальная температура воздуха равна (-37,7° С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°C

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца равна (-2,9° С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0°C составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода равна (-2,9°C)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

наиболее холодного месяца равна 75%

наиболее теплого месяца составляет 36%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

Наиболее холодного месяца равна 65%

Наиболее теплого месяца составляет 36%

Количество осадков: за ноябрь- март равно 249 мм

за апрель- октябрь месяцы составляет 429 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - Ю

за июнь- август - Ю

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с

Ветровой район – III Ветровая нагрузка - 0,38 кПа;

Снеговой район - II Снеговая нагрузка – 1,20 кПа

По гололеду район II Толщина стенки гололеда –10 мм.

2.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха

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

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

Органами РГП «Казгидромет» в районе не ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

2.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

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

Загрязнение воздушной среды будет происходить при строительстве объекта и его эксплуатации в результате поступления в нее:

- продуктов сгорания топлива;
- выхлопных газов автомобильного транспорта;
- испарений из емкостей для хранения химических веществ и топлива;
- пыли из узлов погрузки, разгрузки и сортировки сыпучих материалов, топлива.

В период строительства в атмосферу будут поступать выделения, обусловленные: работой автотранспорта, доставляющего стройматериалы, конструкции и оборудование, работой строительной и дорожной техники; сварочно-резательными работами; сжиганием дизельного топлива и разогревом битума в битумном котле; работой дизельного двигателя компрессорной установки; пересыпкой пылящих строительных материалов и грунта строительной техникой; укладкой асфальта, битумными работами; электросварочными работами; лакокрасочными работами.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха в период строительства будут являться следующая строительная техника, оборудование и работы:

- ист.0001-001 Котел битумный,
- ист.6001-002 Автопогрузчик, 5т,
- ист.6002-003 краны на автомобильном ходу, до 10т,
- ист.6003-004 автомобили бортовые до 5т,
- ист.6004-005 автомобили бортовые до 8 т,
- ист.6005-006 Аппарат для газовой сварки и резки,
- ист.6006-007 Битумные работы,
- ист.6007-008 Покрасочные работы,
- ист.6008-009 Краны на гусеничном ходу до 25т,
- ист.6009-010 Экскаваторы одноковшовые 0,5м3,
- ист.6010-011 Бульдозер, 59 кВт,

- ист.6011-012 Пересыпка сыпучих стройматериалов,
- ист.6012-013 Работа с растворителями,
- ист.6013-014 Сварочные работы.

Всего предусмотрено 14 источников выбросов, в том числе 1 – организованный, 13 – неорганизованные.

В период эксплуатации. Источником тепла являются - существующие городские тепловые сети.

Всего на период эксплуатации предусмотрено 1 организованный источник выбросов.

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объемом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности и концентрацией загрязняющих веществ. Их негативное воздействие рассматривается в зоне влияния проектируемого объекта. Зоной влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [36] считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия (объекта), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Зоны влияния объектов и предприятий определяются по каждому вредному веществу или комбинации веществ с суммирующим вредным воздействием отдельно.

В таблицах «Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу» приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с учетом передвижных источников и для стационарных источников отдельно на период *строительства* и на период *эксплуатации*.

Каждый источник выброса характеризуется размерами, высотой, конфигурацией, интенсивностью выброса (выделения) загрязняющих веществ в атмосферу, ориентацией и расположением на местности. Данные, характеризующие параметры выбросов от источников предприятия определены на основе проектных данных и представлены в таблицах «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов» на период *строительства* и период *эксплуатации* раздельно.

Залповые источники выбросов в атмосферу проектом не предусматриваются.

Согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [12] аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

2.1.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Строительство. Учитывая, что основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства будут являться работающие двигатели автотранспорта и строительной техники, основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу включают:

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

К общим воздухоохраным мероприятиям при производстве строительно-монтажных работ относятся следующие:

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

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

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

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

2.1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение декларируемого количества выбросов

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

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

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

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

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве* объекта производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 2.5) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г).

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

Расчет проводился без учета фоновых концентраций т. к. по данным РГП «Казгидромет» в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в данном районе выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

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

сферу представлены в виде таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов» для периода *строительства* отдельно.

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

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

Согласно расчету, общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения). Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [18].

В соответствии с п.11 ст.39 Экологического Кодекса нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий.

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на пепредставлены в таблицах 2.

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства (г/сек, т/год)

Г.Алматы, строительство школы

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00534	0.0001968
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000868	0.000032
	Сера диоксид	0.01635	0.000602
	Углерод (593)	0.000695	0.0000256
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03864	0.001423
6005	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02025	0.01035
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056	0.0001562
	Азота (IV) диоксид	0.03056	0.00829
	Углерод оксид	0.01375	0.00703
6006	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.0028	0.0001008

6007	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.01875	0.04028
	Уайт-спирит	0.01875	0.03375
6009	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.02683	0.00605
6010	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.25	0.108
6011	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0807	0.000928
6012	Метилбензол	0.0517	0.04625
	Бутилацетат	0.01	0.00895
	Пропан-2-он	0.02167	0.0194
	Уайт-спирит	0.0833	0.0143
6013	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.00963	0.01074
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00107	0.001194
	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор	0.000389	0.000434
Всего:		0.7023476	0.3184824

2.1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве* объекта, выполненные по программному комплексу «ЭРА» (версия 2.5) показывают, что общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения).

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

2.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Строительство. Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии строительства объекта, включает проверку перед началом работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов осуществляется ежеквартально расчетным путем.

План-график контроля представлен в таблице «План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов».

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

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

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

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

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

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

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

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

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Г.Алматы, Строительство школы

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		3	0.02988	0.02109	0	0.52725
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		2	0.0013756	0.0013502	1.4775	1.3502
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		2	0.13104	0.0545292	1.496	1.36323
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		3	0.016329	0.0075175	0	0.12529167
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		3	0.010519	0.0064166	0	0.128332
0330	Сера диоксид (526)		0.15		3	0.031235	0.0056259	0	0.037506
0337	Углерод оксид (594)	5	3		4	0.21274	0.045858	0	0.015286
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		2	0.000389	0.000434	0	0.0868
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	0.01875	0.04028	0	0.2014
0621	Метилбензол (353)	0.6			3	0.0517	0.04625	0	0.07708333
1210	Бутилацетат (110)	0.1			4	0.01	0.00895	0	0.0895
1401	Пропан-2-он (478)	0.35			4	0.02167	0.0194	0	0.05542857
2732	Керосин (660*)			1.2		0.030082	0.0107753	0	0.00897942
2752	Уайт-спирит (1316*)			1		0.10205	0.04805	0	0.04805
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	1			4	0.0028	0.0001008	0	0.0001008
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	0.35753	0.114978	1.1498	1.14978
	В С Е Г О:					1.0280896	0.4316055	4.1	5.26421779

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Г.Алматы, Строительство школы

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таблица

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы , Строительство школы

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца ли /длина, ширина площадного источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Котлы битумные (Разогрев битума)	1	10	Труба дымовая	1	0001	4	0.152	8	0.1451667	90	90	82		
001		Автопогрузчик , 5т	1	51	Неорг.ист	1	6001	2.5				30	100	80	30	15
001		краны на автомобильном ходу, до 10т	1	41	Неорг.ист	1	6002	2.5				30	100	80	30	15
001		автомобили бортовые до 5т	1	92	Неорг.ист	1	6003	2.5				30	100	80	30	15

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы , Строительство школы

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00534	36.785	0.0001968	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.000868	5.979	0.000032	2025
				0328	Углерод (593)	0.000695	4.788	0.0000256	2025
				0330	Сера диоксид (526)	0.01635	112.629	0.000602	2025
				0337	Углерод оксид (594)	0.03864	266.177	0.001423	2025
6001				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01168		0.000818	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.001898		0.0001329	2025
				0328	Углерод (593)	0.000853		0.0000602	2025
				0330	Сера диоксид (526)	0.002353		0.0001597	2025
				0337	Углерод оксид (594)	0.01953		0.001352	2025
6002				2732	Керосин (660*)	0.003694		0.000239	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.02266		0.001058	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.00368		0.000172	2025
				0328	Углерод (593)	0.002028		0.000098	2025
				0330	Сера диоксид (526)	0.00373		0.0001774	2025
6003				0337	Углерод оксид (594)	0.0471		0.002066	2025
				2732	Керосин (660*)	0.00764		0.000338	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0144		0.001464	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.00234		0.000238	2025
				0328	Углерод (593)	0.001333		0.0001395	2025
				0330	Сера диоксид (526)	0.00269		0.0002745	2025
				0337	Углерод оксид (594)	0.02653		0.00253	2025
				2732	Керосин (660*)	0.00517		0.000502	2025

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таблица
3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы, Строительство школы

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число выбросов	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество ист.							Скорость, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, °C	точечного источ.		2-го конца лин.	
													/1-го конца лин. /центра площадного источника	/длина, ширина площадного источника		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		автомобили бортовые до 8т	1	10	Неорг.ист	1	6004	2.5				30	100	80	30	15
001		Аппарат для газовой сварки и резки	1	142	Неорг.ист	1	6005	2.5				30	100	80	30	15
001		Битумные работы	1	10	Неорг.ист	1	6006	2.5				30	100	80	30	15
001		Покрасочные работы	1	240	Неорг.ист	1	6007	2.5				30	100	80	30	15
001		Краны на гусеничном ходу до 25т	1	420	Неорг.ист	1	6008	2.5				30	100	80	30	15

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы , Строительство школы

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6004				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01922		0.0002624	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.003124		0.0000426	2025
				0328	Углерод (593)	0.00168		0.0000233	2025
				0330	Сера диоксид (526)	0.00313		0.0000423	2025
6005				0337	Углерод оксид (594)	0.0404		0.000497	2025
				2732	Керосин (660*)	0.00672		0.0000863	2025
				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025		0.01035	2025
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056		0.0001562	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.03056		0.00829	2025
6006				0337	Углерод оксид (594)	0.01375		0.00703	2025
				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0028		0.0001008	2025
6007				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875		0.04028	2025
6008				2752	Уайт-спирит (1316*)	0.01875		0.03375	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00906		0.024	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.001473		0.0039	2025

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таб-
лица
3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы , Строительство школы

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ.		2-го кон- ца лин.	
													/1-го конца лин.		/длина,	
													/центра площад- ного источника		ширина площадно- го источника	
X1	Y1	X2	Y2													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Экскаваторы одноковшовые 0, 5м3	1	120	Неорг.ист	1	6009	2.5				30	100	80	30	15
001		Бульдозер, 59 кВт	1	120	Неорг.ист	1	6010	2.5				30	100	80	30	15

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы , Строительство школы

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6009				0328	Углерод (593)	0.00131		0.00343	2025
				0330	Сера диоксид (526)	0.000994		0.00247	2025
				0337	Углерод оксид (594)	0.00893		0.0175	2025
				2732	Керосин (660*)	0.002286		0.00543	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00906		0.00922	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.001473		0.0015	2025
				0328	Углерод (593)	0.00131		0.00132	2025
				0330	Сера диоксид (526)	0.000994		0.00095	2025
				0337	Углерод оксид (594)	0.00893		0.00673	2025
				2732	Керосин (660*)	0.002286		0.00209	2025
6010				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.02683		0.00605	2025
				0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00906		0.00922	2025
				0304	Азот (II) оксид (6)	0.001473		0.0015	2025
				0328	Углерод (593)	0.00131		0.00132	2025

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы , Строительство школы

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество ист.							Скорость, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, °C	точечного источника		2-го конца линии	
													/1-го конца линии /центра площадного источника	/длина, ширина площадного источника		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Пересыпка сыпучих строительных материалов	1	10	Неорг.ист	1	6011	2.5				30	100	80	5	5

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы, Строительство школы

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6011				0330	Сера диоксид (526)	0.000994		0.00095	2025
				0337	Углерод оксид (594)	0.00893		0.00673	2025
				2732	Керосин (660*)	0.002286		0.00209	2025
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.25		0.108	2025
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0807		0.000928	2025

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таб-
лица
3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы , Строительство школы

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- ро- са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон- ца лин. /длина, ширина площадно- го источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	X1 14	Y1 15	X2 16	Y2 17
001		Работа с растворителями	1	120	Неорг.ист	1	6012	2.5				30	100	80	5	5
001		Сварочные работы	1	142	Неорг.ист	1	6013	2.5				30	100	80	30	30

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчет на 2025 год

Г.Алматы , Строительство школы

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6012 6013				0621	Метилбензол (353)	0.0517		0.04625	2025
				1210	Бутилацетат (110)	0.01		0.00895	2025
				1401	Пропан-2-он (478)	0.02167		0.0194	2025
				2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0833		0.0143	2025
				0123	Железо (II, III)	0.00963		0.01074	2025
					оксиды /в пересчете на железо/ (277)				
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.00107		0.001194	2025
				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.000389		0.000434	2025

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Г.Алматы, Строительство школы

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве- шенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		0.04115	2.5000	0.1029	Расчет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		0.0026256	2.5000	0.2626	Расчет
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.016329	2.5797	0.0408	-
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		0.010519	2.5991	0.0701	-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.01875	2.5000	0.0937	-
0621	Метилбензол (353)	0.6			0.0517	2.5000	0.0862	-
1210	Бутилацетат (110)	0.1			0.01	2.5000	0.1	-
1401	Пропан-2-он (478)	0.35			0.02167	2.5000	0.0619	-
2732	Керосин (660*)			1.2	0.030082	2.5000	0.0251	-
2752	Уайт-спирит (1316*)			1	0.10205	2.5000	0.1021	Расчет
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			0.0028	2.5000	0.0028	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.13104	2.5611	0.6552	Расчет
0330	Сера диоксид (526)		0.15		0.031235	3.2852	0.0208	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.21274	2.7724	0.0425	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		0.000844	2.5000	0.0422	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		0.35753	2.5000	1.1918	Расчет

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i * M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с

ЭРА v2.0 ТОО "КазГрандЭкоПроект"

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Г.Алматы , Строительство школы

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве- шенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - 10*ПДКс.с.								

ЭРА v2.5 ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Г.Алматы, Строительство школы

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.06595/0.00066		99/-134		6013	100		Площадка строительных работ
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.12326/0.02465		53/-129		6008	40.8		Площадка строительных работ Площадка строительных работ Площадка строительных работ
						6009	40.8		
						0001	18.5		
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.10423/0.02085		99/-134		6007	100		Площадка строительных работ
0621	Метилбензол (349)	0.32364/0.19419		149/24		6007	100		Площадка строительных работ
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.37608/0.03761		149/24		6007	100		Площадка строительных работ
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.23262/0.08142		149/24		6007	100		Площадка строительных работ

ЭРА v2.5 ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Г.Алматы, Строительство школы

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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)	0.09943/0.02983		99/-134		6009	100		Площадка строительных работ
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.15556		53/-129		6008	33.7		Площадка строительных работ
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6009	33.7		Площадка строительных работ
						0001	32.6		Площадка строительных работ
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.05422		53/-129		0001	52.6		Площадка строительных работ

ЭРА v2.5 ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Г.Алматы , Строительство школы

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона)		Координаты точек с максимальной		Источники, дающие наибольший вклад в макс. concentra- цию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		доля ПДК / мг/м3	в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на гра- ни це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
								ЖЗ		СЗЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0342	(516) Фтористые газообраз- ные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					6013	39.4		Площадка строительных работ	
						6009	4		Площадка строительных работ	

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

Г.Алматы, строительство школы

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00534	0.0001968
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000868	0.000032
	Сера диоксид	0.01635	0.000602
	Углерод (593)	0.000695	0.0000256
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03864	0.001423
6005	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02025	0.01035
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056	0.0001562
	Азота (IV) диоксид	0.03056	0.00829
	Углерод оксид	0.01375	0.00703
6006	Углеводороды предельные C12- 19 /в пересчете на C/	0.0028	0.0001008
6007	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0.01875	0.04028
	Уайт-спирит	0.01875	0.03375
6009	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.02683	0.00605
6010	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.25	0.108
6011	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0807	0.000928
6012	Метилбензол	0.0517	0.04625
	Бутилацетат	0.01	0.00895
	Пропан-2-он	0.02167	0.0194
	Уайт-спирит	0.0833	0.0143

6013	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.00963	0.01074
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00107	0.001194
	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор	0.000389	0.000434
Всего:		0.7023476	0.3184824

2.2 Оценка воздействия на состояние вод

2.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Строительство.

Продолжительность строительства 17 мес.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут

$Q = 30 \cdot 25 = 750 \text{ л (0,75 м}^3\text{/сут)}$

$750 \text{ л} \cdot 510 \text{ дней} = 382500 \text{ л} / 1000 = 382,5 \text{ м}^3\text{/год}$

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 382,5 м³.

Техническая вода – 225 м³.

2.2.2 Характеристика источников водоснабжения

Строительство. Водоснабжение в период строительства – привозное. Питьевое водоснабжение предусмотрено бутилированной водой.

Для нужд строителей предусмотрены биотуалеты с последующим вывозом хоз-бытовых сточных вод ассенизаторской машиной по договору на ближайшие очистные сооружения.

Эксплуатация. Водоснабжение объекта предусматривается от наружных сетей водопровода. Хозяйственно-бытовые сточные воды от здания школы собираются и самотеком отводятся в дворовую канализационную сеть.

2.2.3 Поверхностные воды

2.2.3.1 Гидрографическая характеристика территории

Исследуемый район располагается в зоне низкогогорья, где происходит выделение в рельефе двух отчетливо выраженных террасовидных предгорных ступени, имеющих морфологически грядовый и грядово-увалистый рельеф. Водоразделы округлые, широкие, склоны верхней части полого-выпуклые, ниже средней линии - крутые. Склоны расчленены густой сетью логов с частыми оползневыми цирками и псевдотеррасами, сложенными аллювиально-пролювиальными суглинками. Глубина эрозионного расчленения достигает 15÷25 м.

Непосредственно площадка изысканий осложнена различными постройками и развалинами, деревьями, имеет наклон юго-западного простирания в несколько градусов, с абсолютными отметками 951,14-951,84м.

С южной части участка ограничена подпорной стенкой.

В пределах площадки естественные и искусственные (арыки, каналы) водотоки отсутствуют.

2.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды

Структура мер по снижению и предотвращению воздействия включает в себя:

- предотвращение у источника, снижение у источника;
- уменьшение на месте;
- ослабление у рецептора;

- восстановление или исправление;
- компенсация возмещением.

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

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

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

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

Основным мероприятием по охране водных ресурсов для производства в целом будет являться организация системы очистки и повторного использования дождевых сточных вод и исключение сброса сточных вод в водные объекты и на рельеф местности.

2.2.5 Подземные воды

2.2.5.1 Гидрогеологические параметры описания района

Выработками, пройденными до 12,0м подземные воды не вскрыты.

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

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

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод в районе полигона являются:

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

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

2.2.5.3 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

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

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

2.3 Оценка воздействия на недра

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

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

2.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

2.4.1 Виды и объемы образования отходов

Строительство. В период производства строительно-монтажных работ будут образовываться следующие отходы:

- Строительный мусор, включающий в себя остатки строительных материалов;
- Огарки сварочных электродов, образующиеся при производстве сварочных работ;
- Тара из-под краски, образующаяся при производстве лакокрасочных работ.

Отходы, образуемые при плановом техническом обслуживании и ремонте (ТО и ТР) автотранспорта, строительных машин и механизмов, задействованных при строительстве, не учитываются, так как подлежат учету в организациях, производящих работы по строительству, на балансе которых находится данная техника. Выполнение ремонтных работ на территории объекта не предусмотрено.

При ежедневном обслуживании строительных машин и механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

В результате жизнедеятельности работников, занятых на строительных работах при реконструкции полигона, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Ниже приведены расчеты объемов образования отходов в период строительства.

Расчет объемов образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	30
Продолжительность строительства, мес.	17
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	3,1

Строительный мусор -6,5

Расчет объемов образования огарков сварочных электродов

Фактический расход электродов, $M_{ост}$, т/год	Остаток электрода от массы электрода, α	Объем образования огарков, N , т/год
1,085	0,015	0,016275

$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha$, т/год, где $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, $\alpha = 0.015$ от массы электрода.

Расчет объемов образования жестяных банок из-под краски:

Вид тары (краски)	Масса краски в таре, M_K , т/год (по смете)	Масса тары, M , т/год	Содержание остатков краски в таре в долях	Объем образования тары, N , т/год
ПФ-115	0,150	0,009375	0,01	0,010875

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

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно п. 2.32. «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [34].

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где M_o - количество ветоши, поступающее на предприятие за год т/год

M - норматив содержания в ветоши масла - $0,12 \times M_o$;

W - норматив содержания в ветоши влаги - $0,15 \times M_o$.

Объем образования промасленной ветоши составит:

Поступившее количество ветоши, т/год	Норматив содержания в ветоши		Объем образования ветоши, N , т/год
	масел, M	влаги, W	
0,02	0,12	0,15	0,0254

Данные о расходе основных строительных материалов приняты в соответствии проектными решениями по организации строительства. В настоящем разделе учтены только те строительные материалы, которые расходуются в наибольших объемах. Соответственно, образование и порядок обращения отходов, образующихся в процессе строительства, рассматривались именно по этой группе строительных материалов.

Детали заводского изготовления, поступающие на площадку в готовом виде, при производстве работ с соблюдением требований стандартов, строительных норм и правил, не должны давать трудно устранимых потерь и отходов.

Перечень, источники и объем образования отходов на стадии строительства представлены ниже (Таблица 2.19).

Таблица 2.1 – Перечень и масса отходов в период строительства

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1.	Тара из-под краски	Лакокрасочные работы	0,010875
2	Обтирочный материал	Обслуживание строительных машин и механизмов	0,0254

3	Строительный мусор	Общестроительные работы	6,5
4	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	0,016275
5	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала строительной организации	3,1

Эксплуатация. В процессе эксплуатации будут образовываться следующие отходы:

В период эксплуатации объекта будут образовываться как отходы потребления, так и отходы производства.

В процессе эксплуатации школы будут образовываться коммунальные отходы. Коммунальные отходы образуются при уборке территории и жизнедеятельности персонала, а также при освещении офисных и других помещений (люминесцентные лампы).

Расчет объемов образования отходов выполнен по ПК «Эра-Отходы» (версия 1.4) ООО НПП «Логос-Плюс» (г. Новосибирск).

Расчет объемов образования ТБО (от учащихся)

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	576
Продолжительность, мес.	9
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	32,4

Расчет объемов образования ТБО (от персонала)

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	90
Продолжительность, мес.	9
Средняя плотность отходов, т/м ³	0,25
Количество отходов, т/год	5

Отработанные люминесцентные лампы относятся к опасным отходам и их утилизация с коммунальными отходами недопустима.

Тип лампы: ЛБ 4. Эксплуатационный срок службы лампы, час, $K = 6000$. Вес лампы, грамм, $M = 25$. Количество установленных ламп данной марки, шт., $N = 60$. Число дней работы одной лампы данной марки в год, дн/год, $DN = 365$. Время работы лампы данной марки часов в день, час/дн, $S = 4$. Фактическое количество часов работы ламп данной марки, ч/год, $T = DN * S = 365 * 4 = 1460$. Количество образующихся отработанных ламп данного типа, шт/год, $G = \text{CEILING}(N * T / K) = 15$.

Объем образующегося отхода от данного типа ламп, т/год, $M = G * M * 0.000001 = 15 * 25 * 0.000001 = 0,000375$.

Смет с территории. Площадь убираемых территорий - $S \text{ м}^2 = 6328$.
 Нормативное количество смета - $0.005 \text{ т/м}^2 \text{ год}$. Количество отхода -
 $M = S \cdot 0.005 = 31,64 \text{ т/год}$.

Источник образования отходов: столовая

Удельная норма образования бытовых отходов столовой – $0,0001 \text{ м}^3/\text{блюдо}$.

Плотность отходов – $0,3 \text{ т/м}^3$. Кол. блюд - 2420 в сутки

$$M = 0,0001 \cdot 0,3 \cdot 350 = 0,0105 \text{ т/сутки}$$

$$0,0105 \cdot 2420 = 25,41 \text{ т/год}$$

Перечень, источники и объем образования отходов в период эксплуатации представлены ниже (Таблица 2.20).

Таблица 2.2 – Перечень и масса отходов

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1	Отработанные ртутьсодержащие лампы	Освещение помещений и территории	0,000375
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала строительной организации	32,4
3	Пищевые отходы	Приготовление пищи в столовой	25,41
4	Твердые бытовые отходы	Персонала	5
5	Смет с территории	Уборка территории	31,64

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

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

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

Таблица 2.3 – Перечень, состав и физико-химические свойства отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
<i>Стадия строительства</i>					
1	Строительный мусор	Общестроительные работы	н/р	Твердый	Бетон - 20,0% Кирпич - 20,0% Песок, пыль - 15,0% Стекло - 5,0% Стекловолокно - 5,0 Полимерные материалы - 10,0 Ткань х/б - 3,0 Щебень - 12,0 Древесина - 10,0
2	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	н/р	Твердые	Железо - 96-97; Обмазка (типа Ti(CO)) - 2-3; Прочие - 1.
3	Тара из-под краски	Лакокрасочные работы	н/р	Твердая	Жесть - 94-99, Краска - 5-1.
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	Обслуживание строительных машин и механизмов	н/р	Твердый	Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.
5	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	н/р	Твердые	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.
<i>Стадия эксплуатации</i>					
1	Отработанные ртутьсодержащие	Освещение помещений и	н/р	Твердый	Стекло – 92,0;

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
	лампы	территории			Ртуть – 0,02; Другие металлы – 2,0; Прочие – 5,98.
2	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала строительной организации	н/р	Твердый	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.
3	Пищевые отходы	Приготовление пищи в столовой	н/р	Твердый	Пищевые отходы - 100

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

2.4.3 Рекомендации по управлению отходами

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

К операциям по управлению отходами на проектируемом объекте относятся:

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

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

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

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

Строительство. Все отходы, образующиеся на стадии строительства временно складировются на специальной площадке на территории строительства и по мере накопления вывозятся специализированным автотранспортом для утилизации или захоронения.

Строительный мусор. Образуется в процессе строительно-монтажных работ. Сбор и временное накопление отходов осуществляется в металлическом контейнере с последующим вывозом их по мере накопления спецорганизацией для дальнейшей утилизации.

Огарки сварочных электродов. Образуются при сварочных работах. Для временного хранения данного вида отходов предусмотрен металлический ящик. По мере накопления отходы вывозятся в спецорганизацию для дальнейшей утилизации.

Тара из под ЛКМ. Образуются при лакокрасочных работах. Для временного хранения данного вида отходов предусмотрен металлический контейнер. По мере накопления отходы вывозятся в спецорганизацию для дальнейшей утилизации.

Твердые бытовые отходы накапливаются в контейнере, расположенном на территории строительной площадки. Обустройство мест (площадок) для сбора твердых бытовых отходов выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению

и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) предусмотрен передвижной крупногабаритный контейнер вместимостью 0,5 м³, расположенный на специально оборудованной площадке.

Вывоз ТБО осуществляется своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0 оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Помасленная ветошь образуется в процессе использования обтирочно-го материала для протирки механизмов. Складируется в металлический ящик с последующей передачей в спецорганизации для дальнейшей утилизации.

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

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

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

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

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) из урн и из здания предусмотрены передвижные крупногабаритные контейнеры вместимостью 0,75 м³. Количество контейнеров для ТБО – 1 шт. и 1 контейнер для сбора пищевых отходов. Контейнеры для сбора ТБО оснащают крышками. Контейнерная площадку размещается на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий, детских объектов, спортивных площадок и мест отдыха населения. ТБО один раз в три дня вывозятся на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Пищевые отходы запрещено выбрасывать в контейнер для бытового мусора. Сбор будет осуществляться в специальный контейнер для пищевых отходов, расположенный в защищенном месте, вне зоны доступа к нему детей. Пищевые отходы вывозятся ежедневно по договору спец организацией.

Отработанные лампы размещаются в специальные контейнеры для сбора ртутьсодержащих ламп на территории контейнерной площадки для обеспечения их безопасного сбора (п. 26 Типовых правил благоустройства

территорий городов и населенных пунктов. Приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 № 235). Вывозятся с территории по договору со специализированной организацией, занимающейся демеркуризацией ламп с периодичностью 1 раз в шесть месяцев.

2.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов

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

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

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

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Декларируемое количество отходов представлены в таблицах 2.22-2.23.

Таблица 2.22 – Декларируемое количество неопасных отходов на 2025 .

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
1	2	3
Не опасные отходы		
Тара из-под краски - 08 01 12 (Отходы красок и лаков, за исключением упомянутых в 08 01 11)	0,010875	0,010875
Ветошь - 15 02 03 (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда, за исключением упомянутых в 15 02 02)	0,0254	0,0254
Огарки сварочных электродов - 12 01 13 (Отходы сварки)	0,016275	0,016275
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	3,1	3,1
Строительный мусор – 17	6,5	6,5

09 04 (Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03)		
ВСЕГО:	9,65255	9,65255

Таблица 2.2.3 - Декларируемое количество неопасных отходов на 2026.

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год
1	2	3
Не опасные отходы		
Светодиодные лампы (20 01 36 - списанное электрическое и электронное оборудование)	0,000375	0,000375
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы) (от учащихся)	32,4	32,4
Пищевые отходы (20 01 08, Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых)	25,41	-
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы) (от персонала)	5	5
Отходы уборки улиц, 20 03 03	31,64	31,64
ВСЕГО:	94,450375	69,040375

2.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду

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

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

Оценка воздействия физических факторов произведена согласно требованиям действующего нормативного документа (санитарные правила): «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

При проведении строительных работ используется строительная техника, шум от которой может достигать до 100 дБА. Шум от стройплощадки зависит от характера выполняемых работ и расстояния до жилой застройки. Затухание звука от стройплощадки составляет около 4 дБа при удвоении расстояния.

В таблице 7.1 приведены данные о шуме стройплощадок в зависимости от вида строительных работ, которые показывают, что на расстоянии 30м шум колеблется в пределах от 63 до 85 дБА.

Таблица 2.4

Затухание звука от стройплощадок

Вид строительных работ	Эквивалентные уровни звука, дБА, на расстоянии от стройплощадки, м	
	15	30
Погрузочные	67	63
Земляные	73	69

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

- использование современной техники с низкими акустическими характеристиками (минус состоит в том, что при таких видах работ, как, сверление и резание материалов шум возникает уже не от оборудования, а от его контакта с объектами строительства);
- использование акустических экранов по периметру строительной площадки;
- применение шумозащитных капотов и кожухов на стационарные строительные установки (достигается эффект только для стационарных установок).

Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер.

Основываясь на опыте строительства объектов по схожим проектам можно предположить, что уровень шума будет ниже уровня, рекомендованного в нормативных документах. Из-за строительства незначитель-

но увеличится интенсивность транспортного потока по существующим дорогам и на подъездных и примыкающих дорогах ведущих к проектируемым объектам.

Строительные машины и механизмы будут являться так же источником вибрации. Данный уровень воздействия при строительстве незначителен и не сопряжен с неудобствами для жителей близлежащих домов.

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

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

Период эксплуатации

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

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

2.5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

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

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

2.6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

2.6.1 Состояние и условия землепользования

Инженерно-геологические элементы, выделенные в основании площадки, характеризуются показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

ИГЭ-1. Насыпной грунт имеет плотность грунта $1,45 \div 1,65$ т/м³.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный залегает выше глубины заложения фундамента, малой мощности и подлежит удалению, поэтому приводятся полученные физико-механические характеристики грунта.

Характеризуется следующими полученными значениями показателей физических свойств (приложение 5.3.1):

Природная влажность, % $5 \div 8$

Влажность на пределе текучести, % 25

Влажность на пределе раскатывания, % 17

Число пластичности, % 8

Показатель текучести, дол.ед. < 0

Плотность грунта, г/см³ 1,44

Плотность сухого грунта, г/см³ 1,35

Коэффициент пористости, дол.ед. 1,008

Коэффициент водонасыщения, дол.ед. $0,14 \div 0,22$

ИГЭ-3. Галечниковый грунт характеризуется нижеследующими нормативными значениями плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик (приложение 5.3.2):

Плотность грунта $\rho_H = 2,20$ т/м³

Угол внутреннего трения $\phi_H = 33^\circ$

Удельное сцепление $C_H = 35$ кПа

Модуль деформации $E_H = 70$ МПа

Расчетные значения плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик галечникового грунта следующие:

в расчетах по деформациям или доверительной вероятности $\alpha = 0,85$:

Плотность грунта $\rho'' = 2,19$ т/м³

Расчетное сопротивление грунта $R_0 = 600$ кПа.

Угол внутреннего трения $\phi'' = 28^\circ$

Удельное сцепление $C'' = 28$ кПа

Модуль деформации $E'' = 64$ МПа

в расчетах по несущей способности или при $\alpha = 0,95$:

Плотность грунта $\rho' = 2,18$ т/м³

Угол внутреннего трения $\phi' = 29^\circ$

Удельное сцепление $C' = 23$ кПа

Песчано-гравийный заполнитель не превышает 30% по содержанию, поэтому значения показателей физико-механических свойств его не указываем.

2.6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

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

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

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

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

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

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

2.7 Оценка воздействия на растительность и животный мир

2.7.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта

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

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

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

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

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

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

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

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

2.7.2 Источники воздействия на растительность и животный мир

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

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

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

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

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

2.8 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

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

Алматы ([каз. Алматы, Almaty](#); в 1867—1921 годах — [Вёрный](#)) — город республиканского значения в [Казахстане](#), бывшая столица Республики Казахстан (до 1997 года), [Казахской ССР](#) (в составе [СССР](#); до 1991 года), [Казакской АССР](#) (в составе [РСФСР](#); до 1936 года), бывший административный центр [Алматинской области](#) (до 2001 года).

Алма-Ата является крупнейшим по численности населения городом и регионом Казахстана: по данным на август 2022 года в городе проживало 2 135 365 человек.

После 1941 года, из-за массовой [эвакуации](#) заводов и рабочих из европейской части [СССР](#) во время Великой Отечественной войны, Алма-Ата из города с слаборазвитой промышленностью превратилась в один из крупнейших промышленных центров Советского Союза. Только за 1941—1945 годы промышленный потенциал города увеличился во много раз. Экономически активное население города выросло с 104 тысяч человек в 1919 году до 365 тысяч в 1968 году.

В 1967 году в городе насчитывалось 145 предприятий, причём основная их масса — предприятия лёгкой и пищевой промышленности, что несколько отличало город от типичного советского уклона в сторону тяжёлой промышленности и производства средств производства. Главными отраслями промышленности являлись пищевая (36 % валовой продукции промышленности), базирующаяся в основном на местном обильном плодоовощном сырьё, и [лёгкая промышленность](#) (31 %). Основные заводы и предприятия пищевой промышленности: мясоконсервный, мукомольно-крупяной (с макаронной фабрикой), молочный, шампанских вин, [плодоконсервный](#), табачный комбинаты, кондитерская фабрика, заводы ликёро-водочный, винный, пивоваренный, дрожжевой, чаеразвесочная фабрика; лёгкой промышленности: текстильный и меховой комбинаты, фабрики хлопкопрядильная, трикотажная, [ковровые](#), обувные, швейные, полиграфический и [хлопчатобумажный комбинат](#). Тяжёлая промышленность составляла 33 % объёма производства и была представлена предприятиями [тяжёлого машиностроения](#), имелись заводы электротехнический, литейно-механический, вагоноремонтный, ремонтно-подшипниковый, стройматериалов, деревообделочный, железобетонных конструкций и строительных деталей, [домостроительный комбинат](#).

На завершающем этапе советского периода Алма-Ата считалась одним из самых «зелёных» городов СССР и по степени озеленения располагалась на третьем месте в общесоюзном рейтинге. Этому способствовала разумная планировка города, обилие зелёных насаждений, парковых зон и фонтанов.

В советское время общегородское планирование Алма-Аты задумывалось в соответствии с концепцией «[города-сада](#)». Она представлялась как совокупность относительно небольших кластеров из микрорайонов, которые

отделялись друг от друга озеленёнными полосами. По плану строителей такие микрорайоны должны были обладать всей необходимой для жителей инфраструктурой (детскими садами, магазинами и т. д.).

Начиная с 1991 года центральные районы города начали сильно меняться, резко выросла плотность уличного движения, что в свою очередь негативно сказалось на уровне загрязнённости в городе. На дорогах привычным явлением стали [автомобильные пробки](#) в утренние и вечерние часы. После получения независимости городская общественная инфраструктура начала обновляться, были отстроены новые гостиницы, казино, рестораны и торговые центры.

В 1997 году указом президента Республики Казахстан [Нурсултана Назарбаева столица](#) была перенесена в Акмолу, переименованную полгода спустя в [Астану](#). Алма-Ата была фактически отодвинута на периферию политической жизни страны, что существенно сказалось на уровне городского администрирования.

На данный момент Алма-Ата является научным, культурным, промышленным и финансовым центром страны. В Алма-Ате пока остаются [Национальный банк Республики Казахстан](#) и некоторые посольства, остальные правительственные учреждения переведены в Астану. 1 июля 1998 года был принят Закон об особом статусе города. Алма-Ату неофициально называют «Южной столицей».

В 2007 году город был добавлен в список самых дорогих городов мира для иностранцев, оказавшись в тридцатке.

Всё бóльшую проблему для горожан создаёт увеличившийся многократно автопарк города. Летом 2007 года официально было объявлено, что в Алма-Ате зарегистрировано 500 тысяч единиц автотранспорта. Всё меньше становится дней, когда можно наблюдать из города снежные вершины. Чаще виден только грязно-жёлтый туман, закрывающий горизонт. Руководство озабочено этой проблемой, с большим запозданием начато строительство транспортных развязок и Восточной объездной дороги, прилагаются усилия для завершения ещё советского долгостроя — метро.

С конца 1990-х до середины 2008 года город переживал период экономического и инвестиционного бума, а также интенсивного строительства.

2.8.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

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

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

2.8.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

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

2.8.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

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

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

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

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

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;
- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;
- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

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

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

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

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

3. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

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

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

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

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокочисленные, высокочувствительные и среднечисленные экосистемы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 3.1 - Расчёт значимости воздействия на компоненты природной среды

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

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

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

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

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

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

3.3 Оценка последствий аварийных ситуаций

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций предприятия представлена в таблице 5.2. Представленная матрица показывает, что экологический риск рассмотренных аварийных ситуаций не достигает высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды.

Таблица 3.2 - Матрица экологического риска

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

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.
2. «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246).
3. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442>.
4. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.
5. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс от 24 июня 2021 года № 52-VII ЗРК: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2100000052#z103>.
6. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242>.
7. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175>.
8. О гражданской защите. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>.
9. Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023809>.
10. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.
11. Об утверждении Классификатора отходов [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.– Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903#z152>.
12. Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей

среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005672_z6.

13. Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 июля 2021 года № 23659.. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023659#z6>.

14. О внесении изменений в приказ исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 4 мая 2025 года № 18. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 мая 2025 года № 34340: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2400034340#z6>

15. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29011: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029011#z10>

16. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29012: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029012>.

17. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 февраля 2022 года № 26831.- Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026831#z10>.

18. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934.- Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300031934#z6>.

19. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22 апреля 2021 года № 22595:

<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022595>

20. Об утверждении перечня отходов для размещения на полигонах различных классов [Электронный ресурс]. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 сентября 2021 года № 24280- Режим доступа:

<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100024280#z44>.

21. О внесении изменений и дополнений в некоторые приказы министерств здравоохранения и национальной экономики Республики Казахстан Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 апреля 2023 года № 60. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 апреля 2023 года № 32238: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032238#z256>

22. «Справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г.

23. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23917. - Режим доступа:

<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023917#z10>.

24. О признании утратившими силу некоторых приказов

Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 4 августа 2021 года № 289:

<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023880>

25. О внесении изменения в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319 "Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения"

Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2023 года № 256:

<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300033427>

26. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97.

27. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.).

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

29. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных

работ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30039535#pos=1;-109.

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

31. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

32. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Л.-1983 г.

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

34. ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

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

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

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

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

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

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

41. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», Астана, 2008. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п,

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

43. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;

44. О внесении изменений и дополнений в некоторые приказы министерств здравоохранения и национальной экономики Республики Казахстан

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 апреля 2023 года № 60. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 апреля 2023 года № 32238:

<https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032238#z859>

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

46. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г.

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

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

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

50. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы (Часть I. Разделы 1-5).

51. О признании утратившим силу приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312 "Об утверждении Правил учета отходов производства и потребления"

Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 августа 2022 года № 575: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029185/compare>.

52. Об утверждении формы отчета по инвентаризации отходов и инструкции по ее заполнению. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18 января 2022 года № 14. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 января 2022 года № 26577. Режим доступа - <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200026577#z12>

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

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

55. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования. (к СНиП II-12-77).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ

Период строительства

Источник загрязнения N 0001, Труба дымовая

Источник выделения N 001, Котлы битумные (Разогрев битума)

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

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

Расход топлива, т/год, **BT = 0.1024**

Расход топлива, г/с, **BG = 2.78**

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

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

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

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

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

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

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 20**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 16**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0594**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0594 * (16 / 20) ^ 0.25 = 0.0562**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.1024 * 42.75 * 0.0562 * (1-0) = 0.000246**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 2.78 * 42.75 * 0.0562 * (1-0) = 0.00668**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.000246 = 0.0001968**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00668 = 0.00534**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.000246 = 0.000032**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00668 = 0.000868**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **_M_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 0.1024 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.1024 = 0.000602**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 2.78 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 2.78 = 0.01635$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла , $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5) , $CCO = Q3 * R * QR = 0.5 * 0.65 * 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 0.1024 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.001423$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 2.78 * 13.9 * (1-0 / 100) = 0.03864$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (593)

Коэффициент(табл. 2.1) , $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $M = BT * AR * F = 0.1024 * 0.025 * 0.01 = 0.0000256$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $G = BG * A1R * F = 2.78 * 0.025 * 0.01 = 0.000695$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00534	0.0001968
0304	Азот (II) оксид (6)	0.000868	0.000032
0328	Углерод (593)	0.000695	0.0000256
0330	Сера диоксид (526)	0.01635	0.000602
0337	Углерод оксид (594)	0.03864	0.001423

Источник загрязнения N 6001, Неорг.ист

Источник выделения N 002, Автопогрузчик , 5т

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 30$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 10$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 20$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 5$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 20$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 2.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12) , $MXX = 0.36$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 2.9 * 20 + 1.3 * 2.9 * 20 + 0.36 * 5 = 135.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{-6} = 1 * 135.2 * 1 * 10 * 10^{-6} = 0.001352$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.9 * 5 + 1.3 * 2.9 * 5 + 0.36 * 5 = 35.15$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 35.15 * 1 / 30 / 60 = 0.01953$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12) , $MXX = 0.18$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.5 * 20 + 1.3 * 0.5 * 20 + 0.18 * 5 = 23.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 23.9 * 1 * 10 * 10^{(-6)} = 0.000239$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.5 * 5 + 1.3 * 0.5 * 5 + 0.18 * 5 = 6.65$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 6.65 * 1 / 30 / 60 = 0.003694$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 2.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) , $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 2.2 * 20 + 1.3 * 2.2 * 20 + 0.2 * 5 = 102.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 102.2 * 1 * 10 * 10^{(-6)} = 0.001022$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.2 * 5 + 1.3 * 2.2 * 5 + 0.2 * 5 = 26.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 26.3 * 1 / 30 / 60 = 0.0146$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001022 = 0.000818$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0146 = 0.01168$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001022 = 0.0001329$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0146 = 0.001898$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 0.13$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) , $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.13 * 20 + 1.3 * 0.13 * 20 + 0.008 * 5 = 6.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 6.02 * 1 * 10 * 10^{(-6)} = 0.0000602$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.13 * 5 + 1.3 * 0.13 * 5 + 0.008 * 5 = 1.535$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.535 * 1 / 30 / 60 = 0.000853$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 0.34$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12) , $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * Txs = 0.34 * 20 + 1.3 * 0.34 * 20 + 0.065 * 5 = 15.97$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 15.97 * 1 * 10 * 10^{(-6)} = 0.0001597$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.34 * 5 + 1.3 * 0.34 * 5 + 0.065 * 5 = 4.235$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 4.235 * 1 / 30 / 60 = 0.002353$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
10	1	1.00	1	20	20	5	5	5	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/км</i>	<i>г/с</i>				<i>т/год</i>			
0337	0.36	2.9	0.01953				0.001352			
2732	0.18	0.5	0.003694				0.000239			
0301	0.2	2.2	0.01168				0.000818			
0304	0.2	2.2	0.001898				0.0001329			
0328	0.008	0.13	0.000853				0.0000602			
0330	0.065	0.34	0.002353				0.0001597			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01168	0.000818
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001898	0.0001329
0328	Углерод (593)	0.000853	0.0000602
0330	Сера диоксид (526)	0.002353	0.0001597
0337	Углерод оксид (594)	0.01953	0.001352
2732	Керосин (660*)	0.003694	0.000239

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6002, Неорг.ист

Источник выделения N 003, краны на автомобильном ходу, до 10т

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 30$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 7$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 20$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 5$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 20$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9) , $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 6.1 * 20 + 1.3 * 6.1 * 20 + 2.9 * 5 = 295.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{-6} = 1 * 295.1 * 1 * 7 * 10^{-6} = 0.002066$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 6.1 * 5 + 1.3 * 6.1 * 5 + 2.9 * 5 = 84.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 84.7 * 1 / 30 / 60 = 0.0471$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9) , $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 1 * 20 + 1.3 * 1 * 20 + 0.45 * 5 = 48.25$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 48.25 * 1 * 7 * 10^{(-6)} = 0.000338$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 1 * 5 + 1.3 * 1 * 5 + 0.45 * 5 = 13.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 13.75 * 1 / 30 / 60 = 0.00764$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9) , $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 4 * 20 + 1.3 * 4 * 20 + 1 * 5 = 189$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 189 * 1 * 7 * 10^{(-6)} = 0.001323$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4 * 5 + 1.3 * 4 * 5 + 1 * 5 = 51$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 51 * 1 / 30 / 60 = 0.02833$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001323 = 0.001058$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.02833 = 0.02266$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001323 = 0.000172$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.02833 = 0.00368$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9) , $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.3 * 20 + 1.3 * 0.3 * 20 + 0.04 * 5 = 14$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 14 * 1 * 7 * 10^{(-6)} = 0.000098$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.3 * 5 + 1.3 * 0.3 * 5 + 0.04 * 5 = 3.65$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.65 * 1 / 30 / 60 = 0.002028$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.54 * 20 + 1.3 * 0.54 * 20 + 0.1 * 5 = 25.34$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 25.34 * 1 * 7 * 10^{(-6)} = 0.0001774$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.54 * 5 + 1.3 * 0.54 * 5 + 0.1 * 5 = 6.71$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 6.71 * 1 / 30 / 60 = 0.00373$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
7	1	1.00	1	20	20	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с				т/год			
0337	2.9	6.1	0.0471				0.002066			
2732	0.45	1	0.00764				0.000338			
0301	1	4	0.02266				0.001058			
0304	1	4	0.00368				0.000172			
0328	0.04	0.3	0.00203				0.000098			
0330	0.1	0.54	0.00373				0.0001774			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.02266	0.001058
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00368	0.000172
0328	Углерод (593)	0.002028	0.000098
0330	Сера диоксид (526)	0.00373	0.0001774
0337	Углерод оксид (594)	0.0471	0.002066

2732	Керосин (660*)	0.00764	0.000338
------	----------------	---------	----------

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6003, Неорг.ист

Источник выделения N 004, автомобили бортовые до 5т

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 30$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 15$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 20$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 5$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 20$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 3.5 * 20 + 1.3 * 3.5 * 20 + 1.5 * 5 = 168.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 168.5 * 1 * 15 * 10^{(-6)} = 0.00253$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.5 * 5 + 1.3 * 3.5 * 5 + 1.5 * 5 = 47.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 47.75 * 1 / 30 / 60 = 0.02653$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.7 * 20 + 1.3 * 0.7 * 20 + 0.25 * 5 = 33.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 33.45 * 1 * 15 * 10^{(-6)} = 0.000502$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.7 * 5 + 1.3 * 0.7 * 5 + 0.25 * 5 = 9.3$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.3 * 1 / 30 / 60 = 0.00517$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 2.6 * 20 + 1.3 * 2.6 * 20 + 0.5 * 5 = 122.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 122.1 * 1 * 15 * 10^{(-6)} = 0.00183$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.6 * 5 + 1.3 * 2.6 * 5 + 0.5 * 5 = 32.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 32.4 * 1 / 30 / 60 = 0.018$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00183 = 0.001464$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.018 = 0.0144$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00183 = 0.000238$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.018 = 0.00234$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9) , $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.2 * 20 + 1.3 * 0.2 * 20 + 0.02 * 5 = 9.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 9.3 * 1 * 15 * 10^{(-6)} = 0.0001395$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.2 * 5 + 1.3 * 0.2 * 5 + 0.02 * 5 = 2.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 2.4 * 1 / 30 / 60 = 0.001333$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.39$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9) , $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.39 * 20 + 1.3 * 0.39 * 20 + 0.072 * 5 = 18.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 18.3 * 1 * 15 * 10^{(-6)} = 0.0002745$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.39 * 5 + 1.3 * 0.39 * 5 + 0.072 * 5 = 4.845$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 4.845 * 1 / 30 / 60 = 0.00269$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
15	1	1.00	1	20	20	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с				т/год			
0337	1.5	3.5	0.02653				0.00253			
2732	0.25	0.7	0.00517				0.000502			
0301	0.5	2.6	0.0144				0.001464			
0304	0.5	2.6	0.00234				0.000238			
0328	0.02	0.2	0.001333				0.0001395			
0330	0.072	0.39	0.00269				0.0002745			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.0144	0.001464
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00234	0.000238
0328	Углерод (593)	0.001333	0.0001395
0330	Сера диоксид (526)	0.00269	0.0002745
0337	Углерод оксид (594)	0.02653	0.00253
2732	Керосин (660*)	0.00517	0.000502

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6004, Неорг.ист

Источник выделения N 005, автомобили бортовые до 8т

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 30$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 2$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 20$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 5$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 20$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 5.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9) , $MXX = 2.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 5.1 * 20 + 1.3 * 5.1 * 20 + 2.8 * 5 = 248.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 248.6 * 1 * 2 * 10^{(-6)} = 0.000497$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 5.1 * 5 + 1.3 * 5.1 * 5 + 2.8 * 5 = 72.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 72.7 * 1 / 30 / 60 = 0.0404$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9) , $MXX = 0.35$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.9 * 20 + 1.3 * 0.9 * 20 + 0.35 * 5 = 43.15$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 43.15 * 1 * 2 * 10^{(-6)} = 0.0000863$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.9 * 5 + 1.3 * 0.9 * 5 + 0.35 * 5 = 12.1$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 12.1 * 1 / 30 / 60 = 0.00672$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9) , $MXX = 0.6$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 3.5 * 20 + 1.3 * 3.5 * 20 + 0.6 * 5 = 164$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 164 * 1 * 2 * 10^{(-6)} = 0.000328$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.5 * 5 + 1.3 * 3.5 * 5 + 0.6 * 5 = 43.25$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 43.25 * 1 / 30 / 60 = 0.02403$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.000328 = 0.0002624$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.02403 = 0.01922$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000328 = 0.0000426$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.02403 = 0.003124$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * Txs = 0.25 * 20 + 1.3 * 0.25 * 20 + 0.03 * 5 = 11.65$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * M1 * NK * DN * 10^{-6} = 1 * 11.65 * 1 * 2 * 10^{-6} = 0.0000233$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.25 * 5 + 1.3 * 0.25 * 5 + 0.03 * 5 = 3.025$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.025 * 1 / 30 / 60 = 0.00168$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.09$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * Txs = 0.45 * 20 + 1.3 * 0.45 * 20 + 0.09 * 5 = 21.15$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * M1 * NK * DN * 10^{-6} = 1 * 21.15 * 1 * 2 * 10^{-6} = 0.0000423$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.45 * 5 + 1.3 * 0.45 * 5 + 0.09 * 5 = 5.63$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 5.63 * 1 / 30 / 60 = 0.00313$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (СНГ)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
2	1	1.00	1	20	20	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с	т/год						
0337	2.8	5.1	0.0404	0.000497						
2732	0.35	0.9	0.00672	0.0000863						
0301	0.6	3.5	0.01922	0.0002624						
0304	0.6	3.5	0.003124	0.0000426						
0328	0.03	0.25	0.00168	0.0000233						
0330	0.09	0.45	0.00313	0.0000423						

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.01922	0.0002624
0304	Азот (II) оксид (6)	0.003124	0.0000426
0328	Углерод (593)	0.00168	0.0000233
0330	Сера диоксид (526)	0.00313	0.0000423
0337	Углерод оксид (594)	0.0404	0.000497
2732	Керосин (660*)	0.00672	0.0000863

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6005, Неорг.ист

Источник выделения N 006, Аппарат для газовой сварки и резки

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 125$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 5$**

Газы:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 22$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS * B / 10^6 = 22 * 125 / 10^6 = 0.00275$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 22 * 5 / 3600 = 0.03056$**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

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

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, **$_T = 142$**

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

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 142 / 10^6 = 0.0001562$

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

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 142 / 10^6 = 0.01035$

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

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 142 / 10^6 = 0.00703$

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

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 142 / 10^6 = 0.00554$

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

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.02025	0.01035
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0003056	0.0001562
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.03056	0.00829
0337	Углерод оксид (594)	0.01375	0.00703

Источник загрязнения N 6006, Неорг.ист
Источник выделения N 007, Битумные работы

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
 Время работы оборудования, ч/год , $T = 10$

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

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Вид хранения: Хранилища, открытые с боков

Операция: Разгрузка

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

Масса материала, т/год , $Q = 1.05$

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

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

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

Влажность материала, % , $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , $K1W = 0.8$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.1 * 1.05 * 0.8 * 1 * 10^{-2} = 0.0001008$

Макс. разовый выброс , г/с , $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.0001008 * 10^6 / (3600 * 10) = 0.0028$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0028	0.0001008

Источник загрязнения N 6007,Неорг.ист

Источник выделения N 008,Покрасочные работы

Источник загрязнения N 6007,Неорг.ист

Источник выделения N 008,Покрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.150$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.3$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.15 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.03375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01875$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.15 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.03375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01875$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.03375
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.01875	0.03375

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$MS = 0.0145$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.03$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0145 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.00653$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.03 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00375$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.04028
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.01875	0.03375

Источник загрязнения N 6008, Неорг.ист

Источник выделения N 009, Краны на гусеничном ходу до 25т

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 30$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 30$

Количество рабочих дней в периоде , $DN = 52$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин, шт , $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день , $TV1 = 30$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день , $TV1N = 270$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , $TXS = 30$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин , $TV2 = 15$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин , $TV2N = 15$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 1.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 1.44$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.77$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.77 * 30 + 1.3 * 0.77 * 270 + 1.44 * 30 = 336.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (1.4 * 0 + 0.77 * 15 + 1.44 * 5) / 35 = 16.07$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 336.6 * 1 * 52 / 10^6 = 0.0175$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 16.07 * 1 / 30 / 60 = 0.00893$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.18$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.26$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.26 * 30 + 1.3 * 0.26 * 270 + 0.18 * 30 = 104.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.18 * 0 + 0.26 * 15 + 0.18 * 5) / 35 = 4.114$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 104.5 * 1 * 52 / 10^6 = 0.00543$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 4.114 * 1 / 30 / 60 = 0.002286$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.29$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.29$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 1.49$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 1.49 * 30 + 1.3 * 1.49 * 270 + 0.29 * 30 = 576.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.29 * 0 + 1.49 * 15 + 0.29 * 5) / 35 = 20.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 576.4 * 1 * 52 / 10^6 = 0.03$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 20.4 * 1 / 30 / 60 = 0.01133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.03 = 0.024$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01133 = 0.00906$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.03 = 0.0039$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01133 = 0.001473$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.04$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.17$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.17 * 30 + 1.3 * 0.17 * 270 + 0.04 * 30 = 66$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.04 * 0 + 0.17 * 15 + 0.04 * 5) / 35 = 2.357$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 66 * 1 * 52 / 10^6 = 0.00343$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 2.357 * 1 / 30 / 60 = 0.00131$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.058$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.058$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.12$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.12 * 30 + 1.3 * 0.12 * 270 + 0.058 * 30 = 47.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.058 * 0 + 0.12 * 15 + 0.058 * 5) / 35 = 1.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10 \wedge 6 = 1 * 47.5 * 1 * 52 / 10 \wedge 6 = 0.00247$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.79 * 1 / 30 / 60 = 0.000994$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
52	1	1.00	1	30	270	30	15	15	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/мин	г/с	т/год						
0337	1.44	0.77	0.00893	0.0175						
2732	0.18	0.26	0.002286	0.00543						
0301	0.29	1.49	0.00906	0.024						
0304	0.29	1.49	0.001473	0.0039						
0328	0.04	0.17	0.00131	0.00343						
0330	0.058	0.12	0.000994	0.00247						

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00906	0.024
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001473	0.0039
0328	Углерод (593)	0.00131	0.00343
0330	Сера диоксид (526)	0.000994	0.00247
0337	Углерод оксид (594)	0.00893	0.0175
2732	Керосин (660*)	0.002286	0.00543

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6009, Неорг.ист

Источник выделения N 010, Экскаваторы одноковшовые 0,5м3

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 30$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 30$

Количество рабочих дней в периоде , $DN = 20$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин, шт , $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин , $TV1 = 30$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин , $TV1N = 270$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , $TXS = 30$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин , $TV2 = 15$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин , $TV2N = 15$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , $TXM = 5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 1.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 1.44$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.77$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.77 * 30 + 1.3 * 0.77 * 270 + 1.44 * 30 = 336.6$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (1.4 * 0 + 0.77 * 15 + 1.44 * 5) / 35 = 16.07$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 336.6 * 1 * 20 / 10^6 = 0.00673$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 16.07 * 1 / 30 / 60 = 0.00893$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.18$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.18$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.26$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.26 * 30 + 1.3 * 0.26 * 270 + 0.18 * 30 = 104.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.18 * 0 + 0.26 * 15 + 0.18 * 5) / 35 = 4.114$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 104.5 * 1 * 20 / 10^6 = 0.00209$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 4.114 * 1 / 30 / 60 = 0.002286$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.29$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.29$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 1.49$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 1.49 * 30 + 1.3 * 1.49 * 270 + 0.29 * 30 = 576.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.29 * 0 + 1.49 * 15 + 0.29 * 5) / 35 = 20.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 576.4 * 1 * 20 / 10^6 = 0.01153$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 20.4 * 1 / 30 / 60 = 0.01133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01153 = 0.00922$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01133 = 0.00906$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01153 = 0.0015$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01133 = 0.001473$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.04$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.17$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.17 * 30 + 1.3 * 0.17 * 270 + 0.04 * 30 = 66$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.04 * 0 + 0.17 * 15 + 0.04 * 5) / 35 = 2.357$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 66 * 1 * 20 / 10^6 = 0.00132$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 2.357 * 1 / 30 / 60 = 0.00131$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), $MPR = 0.058$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), $MXX = 0.058$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), $ML = 0.12$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем, $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.12 * 30 + 1.3 * 0.12 * 270 + 0.058 * 30 = 47.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин, $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.058 * 0 + 0.12 * 15 + 0.058 * 5) / 35 = 1.79$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 47.5 * 1 * 20 / 10^6 = 0.00095$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.79 * 1 / 30 / 60 = 0.000994$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
20	1	1.00	1	30	270	30	15	15	5	

ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год	
0337	1.44	0.77	0.00893	0.00673	
2732	0.18	0.26	0.002286	0.00209	
0301	0.29	1.49	0.00906	0.00922	
0304	0.29	1.49	0.001473	0.0015	
0328	0.04	0.17	0.00131	0.00132	
0330	0.058	0.12	0.000994	0.00095	

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00906	0.00922
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001473	0.0015
0328	Углерод (593)	0.00131	0.00132
0330	Сера диоксид (526)	0.000994	0.00095
0337	Углерод оксид (594)	0.00893	0.00673
2732	Керосин (660*)	0.002286	0.00209

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, % , **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , **K5 = 0.01**

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

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

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с , **G3SR = 4.7**

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2) , $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $P3 = 2.3$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3) , $P6 = 0.5$

Размер куска материала, мм , $G7 = 70$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $P5 = 0.4$

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B = 0.5$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час , $G = 42$

Максимальный разовый выброс, г/с (8) , $G = P1 * P2 * P3 * K5 * P5 * P6 * B * G * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 2.3 * 0.01 * 0.4 * 0.5 * 0.5 * 42 * 10^6 / 3600 = 0.02683$

Время работы экскаватора в год, часов , $RT = 120$

Валовый выброс, т/год , $M = P1 * P2 * P3SR * K5 * P5 * P6 * B * G * RT = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.4 * 0.5 * 0.5 * 42 * 120 = 0.00605$

Итого выбросы от источника выделения: 010 Экскаваторы одноковшовые 0,5м3

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00906	0.00922
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001473	0.0015
0328	Углерод (593)	0.00131	0.00132
0330	Сера диоксид (526)	0.000994	0.00095
0337	Углерод оксид (594)	0.00893	0.00673
2732	Керосин (660*)	0.002286	0.00209
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.02683	0.00605

Источник загрязнения N 6010,Неорг.ист

Источник выделения N 011,Бульдозер, 59 кВт

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 30$**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 30$**

Количество рабочих дней в периоде , **$DN = 20$**

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт. , **$NK = 1$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт , **$NK1 = 1$**

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин , **$TV1 = 30$**

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин , **$TV1N = 270$**

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин , **$TXS = 30$**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин , **$TV2 = 15$**

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин , **$TV2N = 15$**

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин , **$TXM = 5$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , **$MPR = 1.4$**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , **$MXX = 1.44$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , **$ML = 0.77$**

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем , **$TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$**

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , **$TR0 = TWW = 30$**

Выброс 1 машины при работе на территории, г , **$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.77 * 30 + 1.3 * 0.77 * 270 + 1.44 * 30 = 336.6$**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , **$M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (1.4 * 0 + 0.77 * 15 + 1.44 * 5) / 35 = 16.07$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , **$M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 336.6 * 1 * 20 / 10^6 = 0.00673$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 16.07 * 1 / 30 / 60 = 0.00893$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , **$MPR = 0.18$**

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , **$MXX = 0.18$**

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , **$ML = 0.26$**

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем , **$TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$**

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , **$TR0 = TWW = 30$**

Выброс 1 машины при работе на территории, г , **$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.26 * 30 + 1.3 * 0.26 * 270 + 0.18 * 30 = 104.5$**

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , **$M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.18 * 0 + 0.26 * 15 + 0.18 * 5) / 35 = 4.114$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 104.5 * 1 * 20 / 10^6 = 0.00209$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 4.114 * 1 / 30 / 60 = 0.002286$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.29$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.29$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 1.49$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 1.49 * 30 + 1.3 * 1.49 * 270 + 0.29 * 30 = 576.4$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.29 * 0 + 1.49 * 15 + 0.29 * 5) / 35 = 20.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 576.4 * 1 * 20 / 10^6 = 0.01153$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 20.4 * 1 / 30 / 60 = 0.01133$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01153 = 0.00922$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01133 = 0.00906$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01153 = 0.0015$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01133 = 0.001473$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.04$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.04$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.17$

Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин,указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$

Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$

Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.17 * 30 + 1.3 * 0.17 * 270 + 0.04 * 30 = 66$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.04 * 0 + 0.17 * 15 + 0.04 * 5) / 35 = 2.357$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 66 * 1 * 20 / 10^6 = 0.00132$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 2.357 * 1 / 30 / 60 = 0.00131$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]) , $MPR = 0.058$ Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]) , $MXX = 0.058$ Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]) , $ML = 0.12$ Максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин, указанное пользователем , $TRS = TV2 + TV2N + TXM = 15 + 15 + 5 = 35$ Принятое максимальное время работы 1 машины в течение 30 мин , $TR0 = TWW = 30$ Выброс 1 машины при работе на территории, г , $M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + MXX * TXS = 0.12 * 30 + 1.3 * 0.12 * 270 + 0.058 * 30 = 47.5$ Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г/30 мин , $M2 = 30 * (MPR * TPRM + ML * TV2 + MXX * TXM) / TRS = 30 * (0.058 * 0 + 0.12 * 15 + 0.058 * 5) / 35 = 1.79$ Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8) , $M = A * M1 * NK * DN / 10^6 = 1 * 47.5 * 1 * 20 / 10^6 = 0.00095$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.79 * 1 / 30 / 60 = 0.000994$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>Tv1, мин</i>	<i>Tv1n, мин</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>	<i>Tv2n, мин</i>	<i>Txm, мин</i>	
20	1	1.00	1	30	270	30	15	15	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>ML, г/мин</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.44	0.77	0.00893			0.00673				
2732	0.18	0.26	0.002286			0.00209				
0301	0.29	1.49	0.00906			0.00922				
0304	0.29	1.49	0.001473			0.0015				
0328	0.04	0.17	0.00131			0.00132				
0330	0.058	0.12	0.000994			0.00095				

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00906	0.00922

0304	Азот (II) оксид (6)	0.001473	0.0015
0328	Углерод (593)	0.00131	0.00132
0330	Сера диоксид (526)	0.000994	0.00095
0337	Углерод оксид (594)	0.00893	0.00673
2732	Керосин (660*)	0.002286	0.00209

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

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

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыведением

Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16) , $G = 900$

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт. , $N = 1$

Максимальный разовый выброс , г/ч , $GC = N * G * (1-N1) = 1 * 900 * (1-0) = 900$

Максимальный разовый выброс, г/с (9) , $_G = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$

Время работы в год, часов , $RT = 120$

Валовый выброс, т/год , $_M = GC * RT * 10^{-6} = 900 * 120 * 10^{-6} = 0.108$

Итого выбросы от источника выделения: 011 Бульдозер, 59 кВт

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00906	0.00922
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001473	0.0015
0328	Углерод (593)	0.00131	0.00132
0330	Сера диоксид (526)	0.000994	0.00095
0337	Углерод оксид (594)	0.00893	0.00673
2732	Керосин (660*)	0.002286	0.00209
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.25	0.108

Источник загрязнения N 6011, Неорг.ист

Источник выделения N 012, Пересыпка сыпучих стройматериалов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

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

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

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

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.7$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.4$

Размер куса материала, мм , $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.6$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент , $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 47.4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * K_e * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.04 * 2 * 0.5 * 0.4 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.6 * 10 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.08$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * K_e * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 0.5 * 0.4 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.6 * 47.4 * (1-0) = 0.000819$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.08 = 0.08$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.000819 = 0.000819$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Гравий

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.001$

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

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.7$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.4$

Размер куса материала, мм , $G7 = 40$

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

Высота падения материала, м , $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.6$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент , $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 10$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 760$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.01 * 0.001 * 2 * 0.5 * 0.4 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.6 * 10 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.000667$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.01 * 0.001 * 1.2 * 0.5 * 0.4 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.6 * 760 * (1-0) = 0.0001094$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0.08 + 0.000667 = 0.0807$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0.000819 + 0.0001094 = 0.000928$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0807	0.000928

Источник загрязнения N 6012, Неорг.ист

Источник выделения N 013, Работа с растворителями

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.0143$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.3$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0143 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0143$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0833$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0833	0.0143

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,

$MS = 0.0746$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.3$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0746 * 100 * 26 * 100 * 10^{-6} = 0.0194$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 100 * 26 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.02167$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0746 * 100 * 12 * 100 * 10^{-6} = 0.00895$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 100 * 12 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0746 * 100 * 62 * 100 * 10^{-6} = 0.04625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 100 * 62 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0517$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (353)	0.0517	0.04625
1210	Бутилацетат (110)	0.01	0.00895
1401	Пропан-2-он (478)	0.02167	0.0194
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0833	0.0143

Источник загрязнения N 6013, Неорг.ист

Источник выделения N 014, Сварочные работы

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э42

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 1085$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 3.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 11$
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 9.9$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 9.9 * 1085 / 10^6 = 0.01074$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.9 * 3.5 / 3600 = 0.00963$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.1$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.1 * 1085 / 10^6 = 0.001194$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.1 * 3.5 / 3600 = 0.00107$

Газы:

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

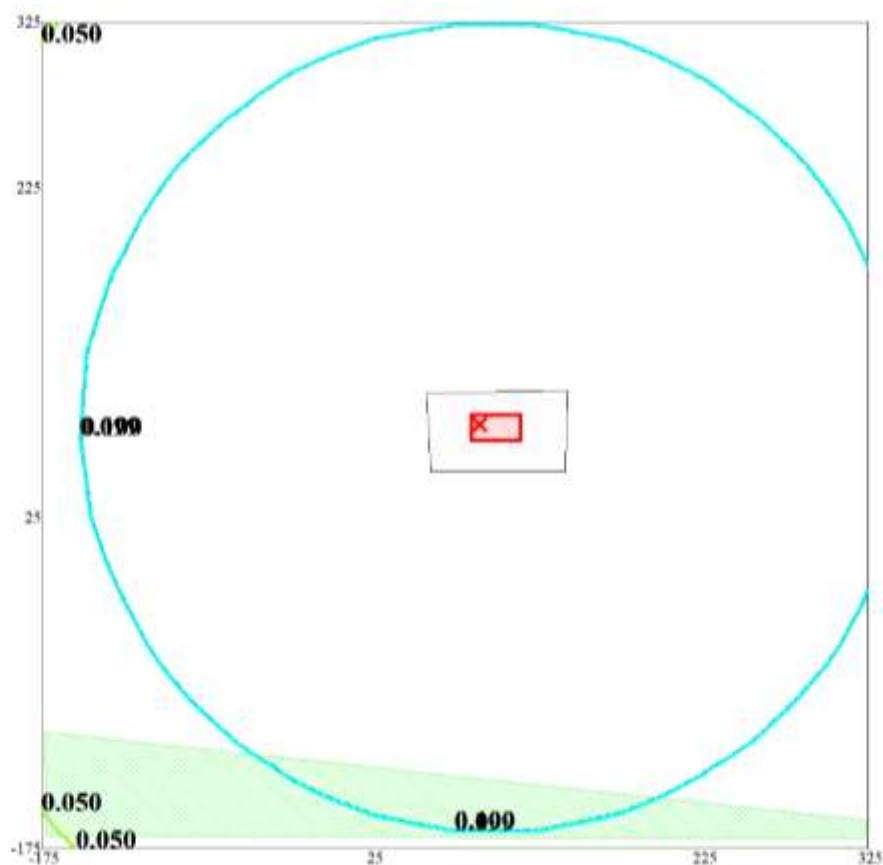
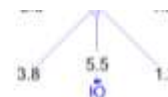
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.4$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 1085 / 10^6 = 0.000434$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 3.5 / 3600 = 0.000389$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.00963	0.01074
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.00107	0.001194
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.000389	0.000434

Приложение Б. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Макс концентрация 0.4562656 ПДК достигается в точке $x=25$ $y=75$
При опасном направлении 86° и опасной скорости ветра 2.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11×11
Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

— 0.050 ПДК

— 0.099 ПДК

--- 0.100 ПДК

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

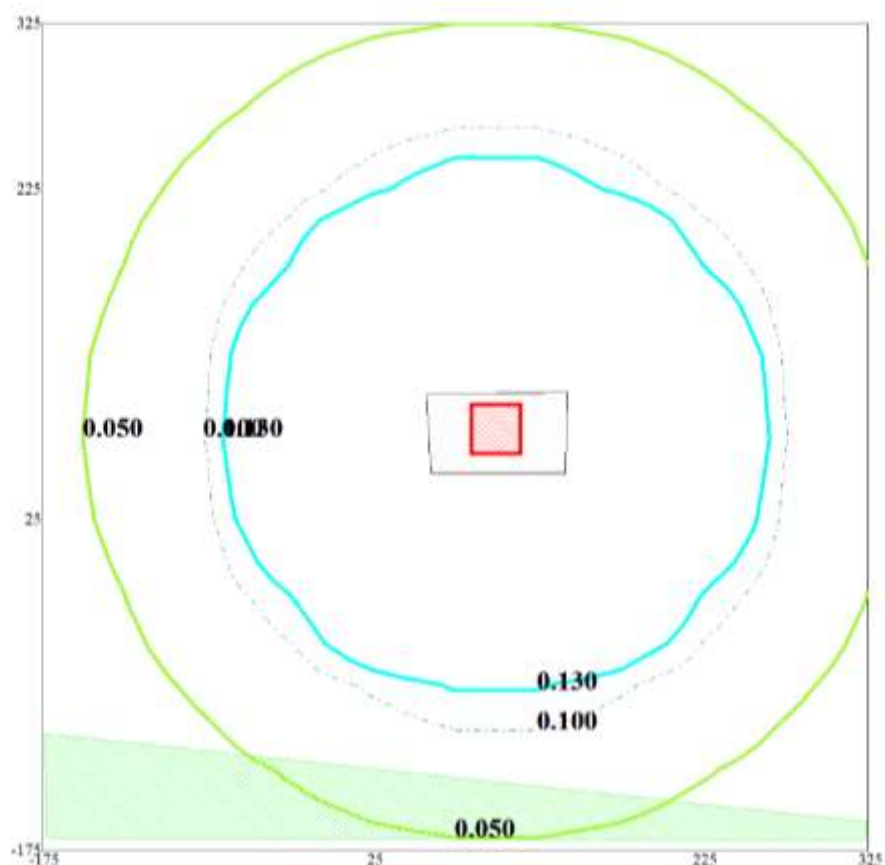
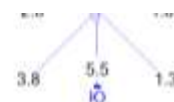
□ Территория предприятия

■ Жилая зона, группа N 01

— Расч. прямоугольник N 01



ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



Макс концентрация 0.6534368 ПДК достигается в точке $x=75$ $y=125$
При опасном направлении 152° и опасной скорости ветра 2.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение.

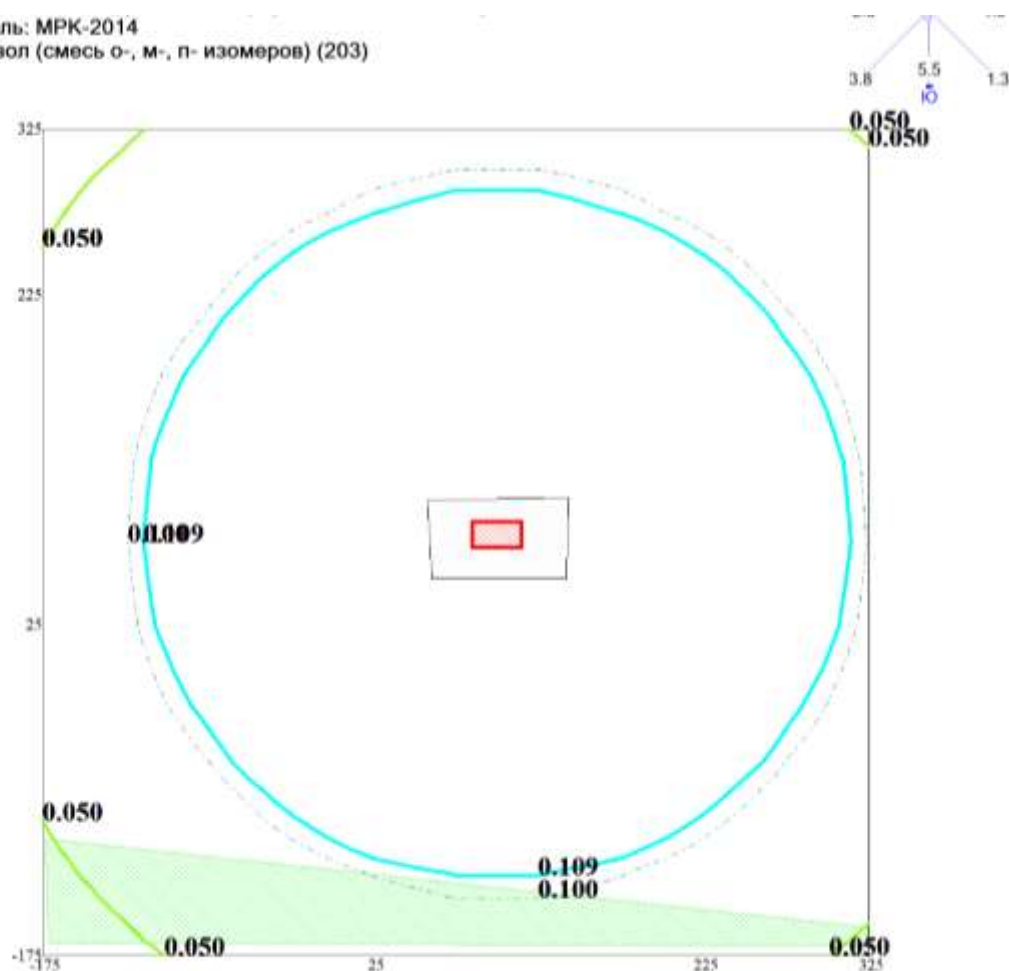
Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.130 ПДК

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Территория предприятия
- Жилая зона, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01



ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Макс концентрация 0.3969338 ПДК достигается в точке х= 25 у= 75
При опасном направлении 86° и опасной скорости ветра 2.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11
Расчёт на существующее положение.

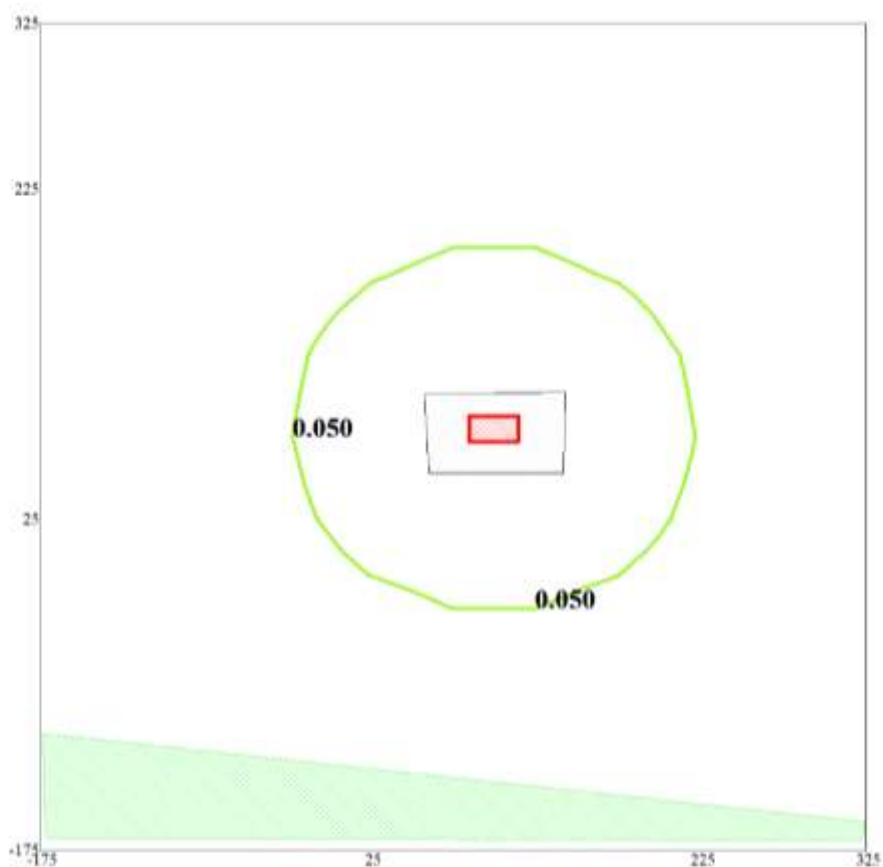
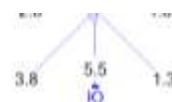
Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.109 ПДК

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Территория предприятия
- Жилая зона, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

0 36 108м.
Масштаб 1:3600

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)



Макс концентрация 0.0793868 ПДК достигается в точке $x=25$ $y=75$
При опасном направлении 86° и опасной скорости ветра 2.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
— 0.050 ПДК

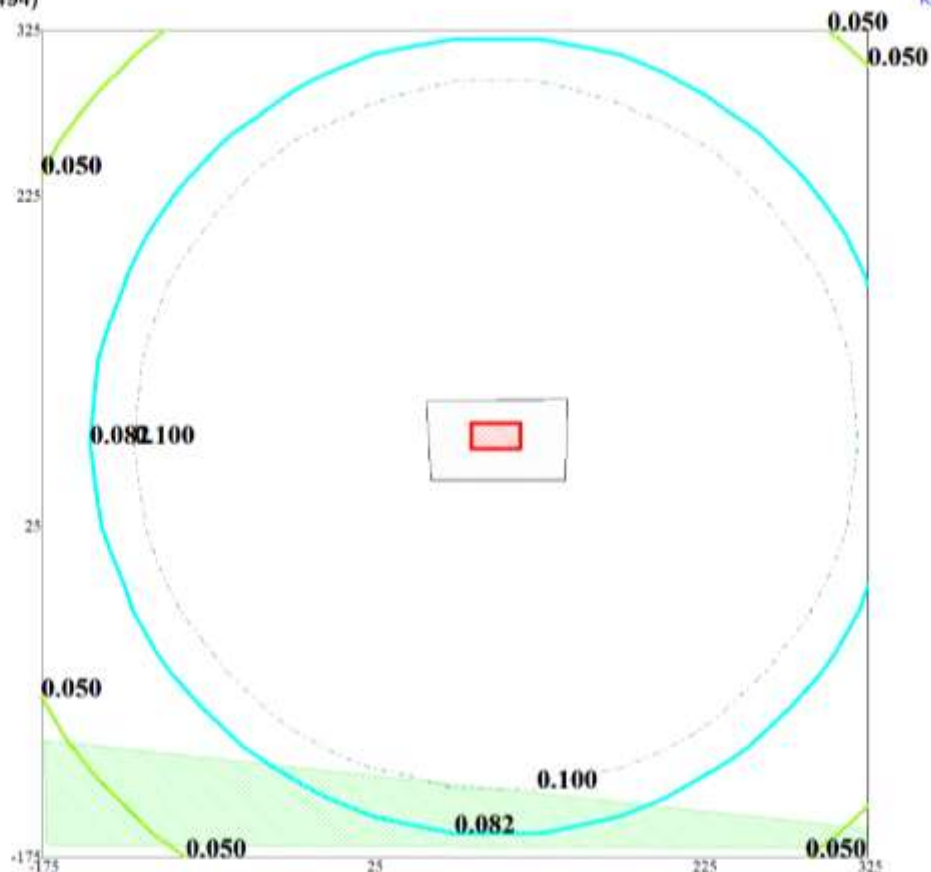
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Территория предприятия
- Жилая зона, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01



ПК ЭРА v2.5 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)



Макс концентрация 0,3786572 ПДК достигается в точке $x=25$ $y=75$
 При опасном направлении 86° и опасной скорости ветра 2,5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 500 м, высота 500 м,
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 11×11
 Расчет на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК

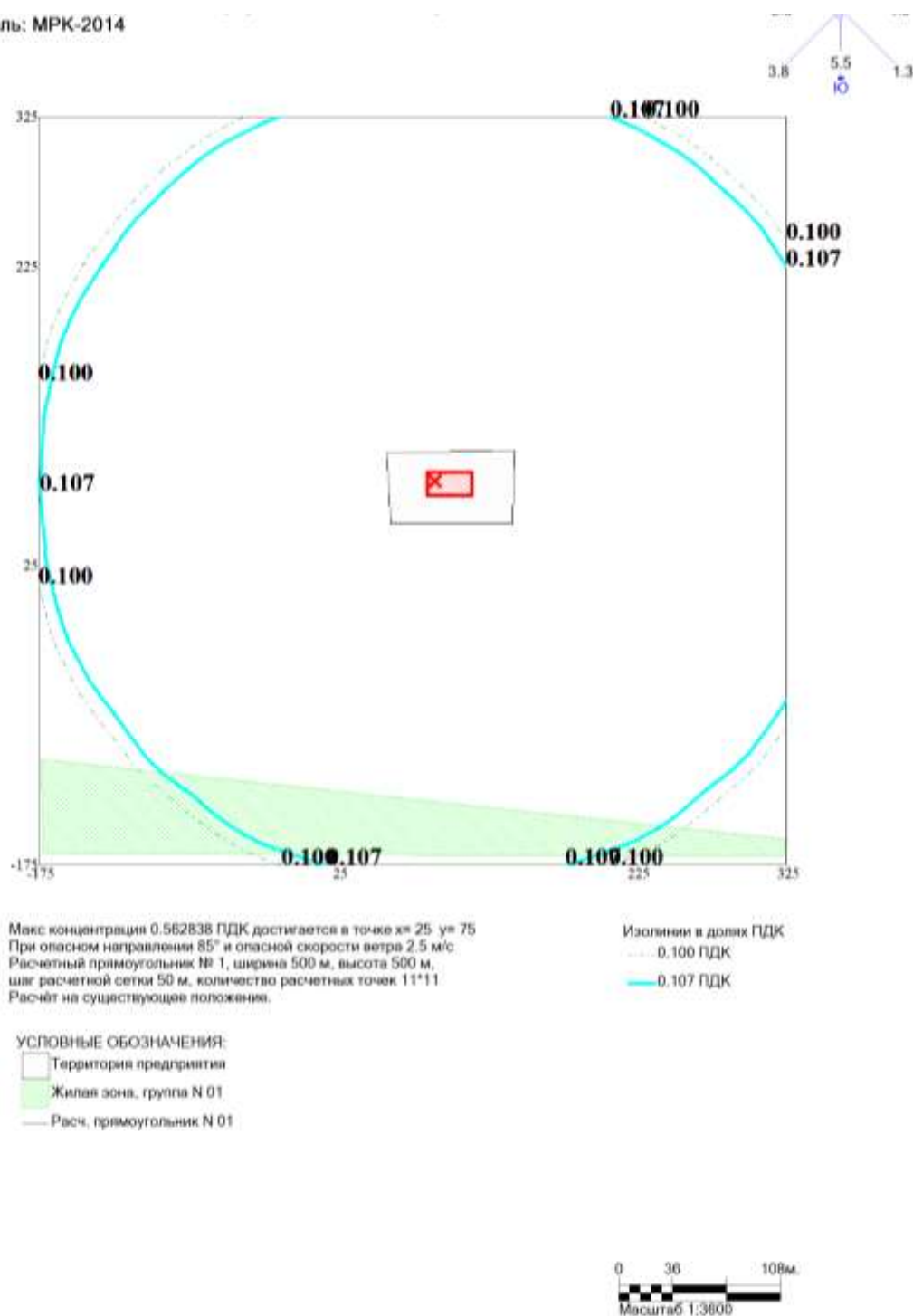
— 0,050 ПДК
 — 0,082 ПДК
 — 0,100 ПДК

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

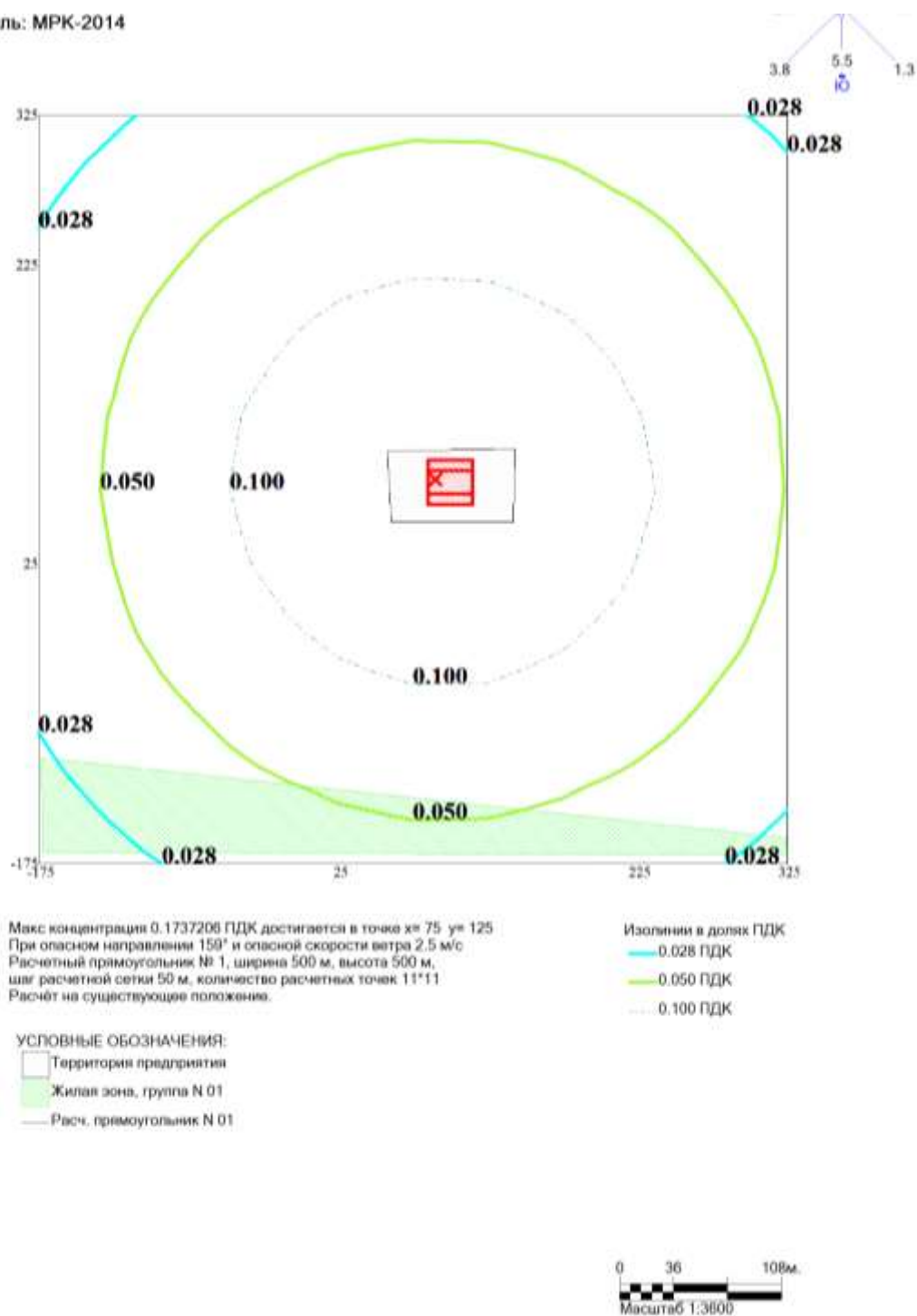
□ Территория предприятия
 ■ Жилая зона, группа N 01
 — Расч. прямоугольник N 01

0 36 108 м
 Масштаб 1:3000

ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
__31 0301+0330



ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014
35 0330+0342



1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: Г.Алматы

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр}$ = 12.0 м/с

Средняя скорость ветра = 4.7 м/с

Температура летняя = 36.1 град.С

Температура зимняя = -3.5 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

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

Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP
Ди Выброс													
<Об-П><Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~~м3/с~~	градС	~~м~~	~~м~~	~~м~~	~~м~~	гр.	~~~	~~~
~~ ~~г/с~~													
001301 6013 П1		2.5				30.0	100	80	30	30	0	3.0	1.000
0 0.0096300													

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
~~~~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код		$M$	Тип	$C_m$		$U_m$		$X_m$
-п/п-	<об-п>-<ис>		-----	----	-[доли ПДК]-		---[м/с]---		----[м]----
1	001301 6013		0.009630	П1	1.532616		0.50		7.1
~~~~~									
Суммарный M_q =		0.009630 г/с							
Сумма C_m по всем источникам =		1.532616 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	

```

| ~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~|

```

```

y= 325 : Y-строка 1 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=174)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~:

```

```

y= 275 : Y-строка 2 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~:

```

```

y= 225 : Y-строка 3 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=190)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.007: 0.010: 0.013: 0.019: 0.027: 0.036: 0.036: 0.027: 0.019: 0.013: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.015: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~:

```

```

y= 175 : Y-строка 4 Cmax= 0.082 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=165)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.008: 0.011: 0.017: 0.030: 0.061: 0.082: 0.082: 0.061: 0.030: 0.017: 0.011:
Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.024: 0.033: 0.033: 0.024: 0.012: 0.007: 0.005:
Фоп: 109 : 113 : 118 : 127 : 142 : 165 : 195 : 218 : 233 : 242 : 247 :
~~~~~:

```

```

y= 125 : Y-строка 5 Cmax= 0.147 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=152)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.009: 0.013: 0.021: 0.049: 0.096: 0.147: 0.147: 0.096: 0.049: 0.021: 0.013:
Cc : 0.004: 0.005: 0.009: 0.020: 0.038: 0.059: 0.059: 0.038: 0.020: 0.009: 0.005:
Фоп: 99 : 101 : 104 : 110 : 121 : 152 : 208 : 239 : 250 : 256 : 259 :
~~~~~:

```

```

y= 75 : Y-строка 6 Cmax= 0.122 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 72)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.009: 0.013: 0.023: 0.056: 0.111: 0.122: 0.122: 0.111: 0.056: 0.023: 0.013:
Cc : 0.004: 0.005: 0.009: 0.022: 0.044: 0.049: 0.049: 0.044: 0.022: 0.009: 0.005:
Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 86 : 72 : 288 : 274 : 272 : 272 : 271 :
~~~~~:

```

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.134 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 24)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.009: 0.013: 0.021: 0.046: 0.089: 0.134: 0.134: 0.089: 0.046: 0.021: 0.013:
 Cc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.018: 0.036: 0.054: 0.054: 0.036: 0.018: 0.008: 0.005:
 Фоп: 79 : 76 : 73 : 66 : 54 : 24 : 336 : 306 : 294 : 287 : 284 :
 ~~~~~

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 13)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.011: 0.016: 0.027: 0.053: 0.072: 0.072: 0.053: 0.027: 0.016: 0.011:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.021: 0.029: 0.029: 0.021: 0.011: 0.007: 0.004:  
 Фоп: 69 : 65 : 59 : 50 : 36 : 13 : 347 : 324 : 310 : 301 : 295 :  
 ~~~~~

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 9)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.030: 0.030: 0.024: 0.017: 0.012: 0.009:
 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
 ~~~~~

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=353)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:  
 ~~~~~

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 75.0 м, Y= 125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14702 доли ПДК |  
 | 0.05881 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 152 град.
 и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001301 6013	П1	0.0096	0.147023	100.0	100.0	15.2672138
			В сумме =	0.147023	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 75 м; Y= 75 |
 | Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011  | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | - 1  |
| 2-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.018  | 0.018 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | - 2  |
| 3-  | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.019 | 0.027 | 0.036  | 0.036 | 0.027 | 0.019 | 0.013 | 0.010 | - 3  |
| 4-  | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.030 | 0.061 | 0.082  | 0.082 | 0.061 | 0.030 | 0.017 | 0.011 | - 4  |
| 5-  | 0.009 | 0.013 | 0.021 | 0.049 | 0.096 | 0.147  | 0.147 | 0.096 | 0.049 | 0.021 | 0.013 | - 5  |
| 6-C | 0.009 | 0.013 | 0.023 | 0.056 | 0.111 | 0.122  | 0.122 | 0.111 | 0.056 | 0.023 | 0.013 | C- 6 |
| 7-  | 0.009 | 0.013 | 0.021 | 0.046 | 0.089 | 0.134  | 0.134 | 0.089 | 0.046 | 0.021 | 0.013 | - 7  |
| 8-  | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.027 | 0.053 | 0.072  | 0.072 | 0.053 | 0.027 | 0.016 | 0.011 | - 8  |
| 9-  | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.017 | 0.024 | 0.030  | 0.030 | 0.024 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | - 9  |
| 10- | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.016  | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | -10  |
| 11- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010  | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | -11  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----&gt; См =0.14702 долей ПДК

=0.05881 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 75.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 125.0 м

При опасном направлении ветра : 152 град.

и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

## Расшифровка обозначений

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

~~~~~| ~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
 ~~~~~| ~~~~~|

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | -124:  | -168:  | -129:  | -169:  | -134:  | -168:  | -119:  | -119:  | -119:  | -168:  | -114:  | -169:  | -139:  |
| -169:  | -143:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| x=     | 8:     | 26:    | 53:    | 75:    | 99:    | -23:   | -35:   | -37:   | -73:   | -73:   | -83:   | 125:   | 144:   |
| 174:   | 189:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qс :   | 0.014: | 0.010: | 0.015: | 0.011: | 0.015: | 0.009: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.008: | 0.010: | 0.011: | 0.014: |
| 0.010: | 0.012: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :   | 0.005: | 0.004: | 0.006: | 0.004: | 0.006: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: |
| 0.004: | 0.005: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=    | -169: | -148: | -169: | -153: | -169: | -168: | -119: | -109: | -168: | -119: | -136: | -105: |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

x= 224: 235: 273: 280: 323: -122: -123: -128: -172: -173: -173: -174:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.010: 0.008: 0.008: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:  
 Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 99.0 м, Y= -134.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01484 доли ПДК
	0.00594 мг/м3

Достигается при опасном направлении 0 град.
 и скорости ветра 2.50 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	001301 6013	П1	0.0096	0.014839	100.0	100.0	1.5409445
В сумме =			0.014839	100.0			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP
Ди Выброс													
<Об-П><Ис>	~~~	~~~	~~~	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.	~~~	~~~
001301 6013 П1		2.5				30.0	100	80	30	30	0.3	1.000	
0.0010700													

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm			
п/п- <об-п><ис>	-----	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1  001301 6013		0.001070	П1	6.811626	0.50	7.1			
~~~~~									
Суммарный Мq = 0.001070 г/с									
Сумма См по всем источникам =				6.811626 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 325 :	Y-строка 1	Cmax= 0.050 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=174)
x= -175 :	-125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:	
Qc :	0.024: 0.029: 0.034: 0.041: 0.046: 0.050: 0.050: 0.046: 0.041: 0.034: 0.029:	
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	
Фоп:	125 : 131 : 138 : 147 : 159 : 173 : 187 : 201 : 213 : 222 : 229 :	
y= 275 :	Y-строка 2	Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173)
x= -175 :	-125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:	
Qc :	0.028: 0.035: 0.044: 0.056: 0.069: 0.078: 0.078: 0.069: 0.056: 0.044: 0.035:	
Cc :	0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:	
Фоп:	125 : 131 : 138 : 147 : 159 : 173 : 187 : 201 : 213 : 222 : 229 :	
y= 225 :	Y-строка 3	Cmax= 0.162 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=190)
x= -175 :	-125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:	
Qc :	0.032: 0.043: 0.058: 0.083: 0.121: 0.162: 0.162: 0.121: 0.083: 0.058: 0.043:	
Cc :	0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:	
Фоп:	118 : 123 : 130 : 139 : 153 : 170 : 190 : 207 : 221 : 230 : 237 :	
y= 175 :	Y-строка 4	Cmax= 0.366 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=165)
x= -175 :	-125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:	
Qc :	0.037: 0.051: 0.076: 0.135: 0.269: 0.366: 0.366: 0.269: 0.135: 0.076: 0.051:	
Cc :	0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:	
Фоп:	109 : 113 : 118 : 127 : 142 : 165 : 195 : 218 : 233 : 242 : 247 :	
y= 125 :	Y-строка 5	Cmax= 0.653 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=152)
x= -175 :	-125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:	
Qc :	0.040: 0.057: 0.095: 0.219: 0.426: 0.653: 0.653: 0.426: 0.219: 0.095: 0.057:	
Cc :	0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:	
Фоп:	99 : 101 : 104 : 110 : 121 : 152 : 208 : 239 : 250 : 256 : 259 :	
y= 75 :	Y-строка 6	Cmax= 0.542 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=288)
x= -175 :	-125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:	

Qc : 0.041: 0.060: 0.102: 0.250: 0.491: 0.542: 0.542: 0.491: 0.250: 0.102: 0.060:
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001:
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 86 : 72 : 288 : 274 : 272 : 272 : 271 :
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.596 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 24)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.039: 0.056: 0.091: 0.203: 0.395: 0.596: 0.596: 0.395: 0.203: 0.091: 0.056:  
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 79 : 76 : 73 : 66 : 54 : 24 : 336 : 306 : 294 : 287 : 284 :  
 ~~~~~

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.320 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 13)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.036: 0.049: 0.073: 0.122: 0.235: 0.320: 0.320: 0.235: 0.122: 0.073: 0.049:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
 Фоп: 69 : 65 : 59 : 50 : 36 : 13 : 347 : 324 : 310 : 301 : 295 :
 ~~~~~

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.134 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 9)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.032: 0.041: 0.055: 0.076: 0.106: 0.134: 0.134: 0.106: 0.076: 0.055: 0.041:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Фоп: 61 : 55 : 48 : 39 : 26 : 9 : 351 : 334 : 321 : 312 : 305 :  
 ~~~~~

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.071 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 7)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.027: 0.034: 0.042: 0.052: 0.063: 0.071: 0.071: 0.063: 0.052: 0.042: 0.034:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 Фоп: 53 : 48 : 40 : 31 : 20 : 7 : 353 : 340 : 329 : 320 : 312 :
 ~~~~~

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.023: 0.028: 0.033: 0.038: 0.043: 0.046: 0.046: 0.043: 0.038: 0.033: 0.028:  
 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 v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 75.0 м, Y= 125.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.65344 доли ПДК
	0.00653 мг/м3

Достигается при опасном направлении 152 град.

и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	001301 6013	П1	0.0011	0.653437	100.0	100.0	610.6886597
			В сумме =	0.653437	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1	
Координаты центра	X= 75 м; Y= 75
Длина и ширина	L= 500 м; B= 500 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 50 м

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-                                                                    | 0.024 | 0.029 | 0.034 | 0.041 | 0.046 | 0.050 | 0.050 | 0.046 | 0.041 | 0.034 | 0.029 | - 1  |
| 2-                                                                    | 0.028 | 0.035 | 0.044 | 0.056 | 0.069 | 0.078 | 0.078 | 0.069 | 0.056 | 0.044 | 0.035 | - 2  |
| 3-                                                                    | 0.032 | 0.043 | 0.058 | 0.083 | 0.121 | 0.162 | 0.162 | 0.121 | 0.083 | 0.058 | 0.043 | - 3  |
| 4-                                                                    | 0.037 | 0.051 | 0.076 | 0.135 | 0.269 | 0.366 | 0.366 | 0.269 | 0.135 | 0.076 | 0.051 | - 4  |
| 5-                                                                    | 0.040 | 0.057 | 0.095 | 0.219 | 0.426 | 0.653 | 0.653 | 0.426 | 0.219 | 0.095 | 0.057 | - 5  |
| 6-C                                                                   | 0.041 | 0.060 | 0.102 | 0.250 | 0.491 | 0.542 | 0.542 | 0.491 | 0.250 | 0.102 | 0.060 | C- 6 |
| 7-                                                                    | 0.039 | 0.056 | 0.091 | 0.203 | 0.395 | 0.596 | 0.596 | 0.395 | 0.203 | 0.091 | 0.056 | - 7  |
| 8-                                                                    | 0.036 | 0.049 | 0.073 | 0.122 | 0.235 | 0.320 | 0.320 | 0.235 | 0.122 | 0.073 | 0.049 | - 8  |
| 9-                                                                    | 0.032 | 0.041 | 0.055 | 0.076 | 0.106 | 0.134 | 0.134 | 0.106 | 0.076 | 0.055 | 0.041 | - 9  |
| 10-                                                                   | 0.027 | 0.034 | 0.042 | 0.052 | 0.063 | 0.071 | 0.071 | 0.063 | 0.052 | 0.042 | 0.034 | -10  |
| 11-                                                                   | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.038 | 0.043 | 0.046 | 0.046 | 0.043 | 0.038 | 0.033 | 0.028 | -11  |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.65344 долей ПДК  
=0.00653 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 75.0 м

( Х-столбец 6, Y-строка 5) Yм = 125.0 м

При опасном направлении ветра : 152 град.

и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~~~

```

y=  -124:  -168:  -129:  -169:  -134:  -168:  -119:  -119:  -119:  -168:  -114:  -169:  -139:
-169:  -143:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
x=    8:    26:    53:    75:    99:   -23:   -35:   -37:   -73:   -73:   -83:   125:   144:
174:   189:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.060: 0.045: 0.066: 0.048: 0.066: 0.040: 0.052: 0.052: 0.044: 0.034: 0.043: 0.048: 0.060:
0.045: 0.052:
Cс : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
0.000: 0.001:

```



Фоп: 24 : 17 : 13 : 6 : 0 : 26 : 34 : 35 : 41 : 35 : 43 : 354 : 349 :  
343 : 338 :

```

y=  -169:  -148:  -169:  -153:  -169:  -168:  -119:  -109:  -168:  -119:  -136:  -105:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   224:   235:   273:   280:   323:  -122:  -123:  -128:  -172:  -173:  -173:  -174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.040: 0.043: 0.034: 0.036: 0.029: 0.029: 0.035: 0.035: 0.024: 0.028: 0.027: 0.029:
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:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 99.0 м, Y= -134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06595 доли ПДК |  
| 0.00066 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 2.50 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1         | 001301 6013 | П1  | 0.0011   | 0.065952 | 100.0    | 100.0  | 61.6377754    |
| В сумме = |             |     | 0.065952 | 100.0    |          |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H     | D     | Wo      | V1       | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F     | KP    |
|-------------|-----|-------|-------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|
| Ди Выброс   |     |       |       |         |          |       |       |       |       |       |     |       |       |
| <Об-П><Ис>  | ~~~ | ~~М~~ | ~~М~~ | ~~М/с~~ | ~~М3/с~~ | градС | ~~М~~ | ~~М~~ | ~~М~~ | ~~М~~ | гр. | ~~~   | ~~~   |
| 001301 0001 | Т   | 4.0   | 0.15  | 8.00    | 0.1452   | 90.0  | 90    | 82    |       |       | 1.0 | 1.000 |       |
| 0 0.0053400 |     |       |       |         |          |       |       |       |       |       |     |       |       |
| 001301 6008 | П1  | 2.5   |       |         |          | 30.0  | 100   | 80    | 30    | 15    | 0   | 1.0   | 1.000 |
| 0 0.0090600 |     |       |       |         |          |       |       |       |       |       |     |       |       |
| 001301 6009 | П1  | 2.5   |       |         |          | 30.0  | 100   | 80    | 30    | 15    | 0   | 1.0   | 1.000 |
| 0 0.0090600 |     |       |       |         |          |       |       |       |       |       |     |       |       |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|----------|------|------|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |          |      |      | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М        | Тип | См       | Um   | Xm   |                        |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 001301 0001 | 0.005340 | Т   | 0.166371 | 0.81 | 26.2 |                        |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 001301 6008 | 0.009060 | П1  | 0.961267 | 0.50 | 14.3 |                        |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 001301 6009 | 0.009060 | П1  | 0.961267 | 0.50 | 14.3 |                        |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.023460 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 2.088905 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с                                                                                                                          |             |          |     |          |      |      |                        |  |  |  |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.52 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

## Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~|~~~~~|

|         |                                                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= 325  | Y-строка 1 Cmax= 0.098 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=175) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -175 | -125                                                       | -75   | -25   | 25    | 75    | 125   | 175   | 225   | 275   | 325   |       |
| Qc      | 0.048                                                      | 0.058 | 0.069 | 0.081 | 0.092 | 0.098 | 0.098 | 0.091 | 0.080 | 0.057 |       |
| Cc      | 0.010                                                      | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.011 |
| Фоп     | 132                                                        | 138   | 145   | 153   | 163   | 175   | 186   | 197   | 207   | 216   | 223   |
| Ви      | 0.019                                                      | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.037 | 0.040 | 0.040 | 0.037 | 0.033 | 0.028 | 0.023 |
| Ки      | 6008                                                       | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  |
| Ви      | 0.019                                                      | 0.023 | 0.028 | 0.033 | 0.037 | 0.040 | 0.040 | 0.037 | 0.033 | 0.028 | 0.023 |
| Ки      | 6009                                                       | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  |
| Ви      | 0.010                                                      | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 |
| Ки      | 0001                                                       | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

|         |                                                            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= 275  | Y-строка 2 Cmax= 0.141 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x= -175 | -125                                                       | -75   | -25   | 25    | 75    | 125   | 175   | 225   | 275   | 325   |       |
| Qc      | 0.057                                                      | 0.071 | 0.089 | 0.110 | 0.130 | 0.141 | 0.141 | 0.128 | 0.109 | 0.088 | 0.070 |
| Cc      | 0.011                                                      | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.028 | 0.028 | 0.026 | 0.022 | 0.018 | 0.014 |
| Фоп     | 126                                                        | 131   | 138   | 148   | 160   | 173   | 188   | 202   | 213   | 222   | 229   |
| Ви      | 0.023                                                      | 0.028 | 0.036 | 0.044 | 0.052 | 0.058 | 0.058 | 0.052 | 0.045 | 0.036 | 0.028 |
| Ки      | 6008                                                       | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  | 6008  |
| Ви      | 0.023                                                      | 0.028 | 0.036 | 0.044 | 0.052 | 0.058 | 0.058 | 0.052 | 0.045 | 0.036 | 0.028 |
| Ки      | 6009                                                       | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  | 6009  |
| Ви      | 0.012                                                      | 0.014 | 0.018 | 0.022 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.024 | 0.020 | 0.016 | 0.013 |
| Ки      | 0001                                                       | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |

|        |                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| y= 225 | Y-строка 3 Cmax= 0.212 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=171) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | -175    | -125    | -75     | -25     | 25      | 75      | 125     | 175     | 225     | 275     | 325     |
| Qc  | : 0.066 | : 0.087 | : 0.115 | : 0.151 | : 0.188 | : 0.212 | : 0.210 | : 0.185 | : 0.148 | : 0.113 | : 0.085 |
| Cc  | : 0.013 | : 0.017 | : 0.023 | : 0.030 | : 0.038 | : 0.042 | : 0.042 | : 0.037 | : 0.030 | : 0.023 | : 0.017 |
| Фоп | : 118   | : 123   | : 130   | : 140   | : 153   | : 171   | : 191   | : 208   | : 221   | : 231   | : 237   |
| Ви  | : 0.026 | : 0.035 | : 0.046 | : 0.061 | : 0.077 | : 0.087 | : 0.087 | : 0.077 | : 0.061 | : 0.046 | : 0.035 |
| Ки  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  |
| Ви  | : 0.026 | : 0.035 | : 0.046 | : 0.061 | : 0.077 | : 0.087 | : 0.087 | : 0.077 | : 0.061 | : 0.046 | : 0.035 |
| Ки  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  |
| Ви  | : 0.013 | : 0.017 | : 0.023 | : 0.029 | : 0.034 | : 0.038 | : 0.037 | : 0.032 | : 0.026 | : 0.020 | : 0.015 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |

|           |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 175 :  | Y-строка 4 Смах= 0.320 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=167) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |        |
| Qс :      | 0.075:                                                     | 0.103: | 0.144: | 0.205: | 0.277: | 0.320: | 0.316: | 0.270: | 0.199: | 0.140: | 0.100: |
| Сс :      | 0.015:                                                     | 0.021: | 0.029: | 0.041: | 0.055: | 0.064: | 0.063: | 0.054: | 0.040: | 0.028: | 0.020: |
| Фоп :     | 109 :                                                      | 113 :  | 119 :  | 128 :  | 143 :  | 167 :  | 196 :  | 219 :  | 233 :  | 242 :  | 247 :  |
| Ви :      | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :      | 6008 :                                                     | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви :      | 0.030:                                                     | 0.041: | 0.058: | 0.083: | 0.114: | 0.133: | 0.133: | 0.114: | 0.083: | 0.058: | 0.041: |
| Ки :      | 6009 :                                                     | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :      | 0.015:                                                     | 0.020: | 0.028: | 0.039: | 0.050: | 0.054: | 0.049: | 0.043: | 0.033: | 0.024: | 0.018: |
| Ки :      | 0001 :                                                     | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|           |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 125 :  | Y-строка 5 Смах= 0.393 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра=122) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |        |
| Qс :      | 0.081:                                                     | 0.115: | 0.169: | 0.261: | 0.393: | 0.386: | 0.378: | 0.379: | 0.252: | 0.164: | 0.112: |
| Сс :      | 0.016:                                                     | 0.023: | 0.034: | 0.052: | 0.079: | 0.077: | 0.076: | 0.076: | 0.050: | 0.033: | 0.022: |
| Фоп :     | 99 :                                                       | 101 :  | 105 :  | 110 :  | 122 :  | 155 :  | 212 :  | 239 :  | 250 :  | 256 :  | 259 :  |
| Ви :      | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :      | 6008 :                                                     | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви :      | 0.032:                                                     | 0.046: | 0.068: | 0.107: | 0.163: | 0.160: | 0.162: | 0.163: | 0.107: | 0.068: | 0.046: |
| Ки :      | 6009 :                                                     | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :      | 0.016:                                                     | 0.023: | 0.033: | 0.048: | 0.068: | 0.066: | 0.054: | 0.053: | 0.039: | 0.028: | 0.020: |
| Ки :      | 0001 :                                                     | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|           |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 75 :   | Y-строка 6 Смах= 0.456 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 86) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |        |
| Qс :      | 0.083:                                                     | 0.119: | 0.178: | 0.283: | 0.456: | 0.350: | 0.419: | 0.448: | 0.275: | 0.173: | 0.116: |
| Сс :      | 0.017:                                                     | 0.024: | 0.036: | 0.057: | 0.091: | 0.070: | 0.084: | 0.090: | 0.055: | 0.035: | 0.023: |
| Фоп:      | 89 :                                                       | 89 :   | 88 :   | 87 :   | 86 :   | 77 :   | 280 :  | 274 :  | 272 :  | 272 :  | 271 :  |
| Ви :      | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :      | 0.033:                                                     | 0.048: | 0.072: | 0.116: | 0.192: | 0.163: | 0.167: | 0.192: | 0.116: | 0.072: | 0.048: |
| Ки :      | 6008 :                                                     | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви :      | 0.033:                                                     | 0.048: | 0.072: | 0.116: | 0.192: | 0.163: | 0.167: | 0.192: | 0.116: | 0.072: | 0.048: |
| Ки :      | 6009 :                                                     | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :      | 0.017:                                                     | 0.023: | 0.034: | 0.051: | 0.073: | 0.024: | 0.084: | 0.065: | 0.043: | 0.029: | 0.020: |
| Ки :      | 0001 :                                                     | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

|     |         |                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | 25      | Y-строка 7 Смах= 0.386 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=334) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  | -175    | -125                                                        | -75     | -25     | 25      | 75      | 125     | 175     | 225     | 275     | 325     |
| Qс  | : 0.080 | : 0.113                                                     | : 0.164 | : 0.249 | : 0.362 | : 0.380 | : 0.386 | : 0.361 | : 0.244 | : 0.160 | : 0.110 |
| Сс  | : 0.016 | : 0.023                                                     | : 0.033 | : 0.050 | : 0.072 | : 0.076 | : 0.077 | : 0.072 | : 0.049 | : 0.032 | : 0.022 |
| Фоп | : 79    | : 76                                                        | : 72    | : 66    | : 53    | : 21    | : 334   | : 306   | : 294   | : 287   | : 284   |
| Ви  | : 0.032 | : 0.045                                                     | : 0.067 | : 0.102 | : 0.153 | : 0.161 | : 0.164 | : 0.153 | : 0.102 | : 0.067 | : 0.045 |
| Ки  | : 6008  | : 6008                                                      | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  | : 6008  |
| Ви  | : 0.032 | : 0.045                                                     | : 0.067 | : 0.102 | : 0.153 | : 0.161 | : 0.164 | : 0.153 | : 0.102 | : 0.067 | : 0.045 |
| Ки  | : 6009  | : 6009                                                      | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  | : 6009  |
| Ви  | : 0.016 | : 0.022                                                     | : 0.031 | : 0.044 | : 0.056 | : 0.058 | : 0.059 | : 0.055 | : 0.039 | : 0.027 | : 0.019 |
| Ки  | : 0001  | : 0001                                                      | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |

|    |     |          |   |       |       |           |     |       |                 |
|----|-----|----------|---|-------|-------|-----------|-----|-------|-----------------|
| y= | -25 | Y-строка | 8 | Смах= | 0.294 | долей ПДК | (x= | 75.0; | напр.ветра= 12) |
|----|-----|----------|---|-------|-------|-----------|-----|-------|-----------------|

```

x=  -175 :  -125:  -75:  -25:  25:  75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----
Qс : 0.073: 0.099: 0.137: 0.192: 0.254: 0.294: 0.293: 0.252: 0.189: 0.135: 0.098:
Cс : 0.015: 0.020: 0.027: 0.038: 0.051: 0.059: 0.059: 0.050: 0.038: 0.027: 0.020:
Фоп: 69 : 65 : 59 : 49 : 35 : 12 : 346 : 324 : 310 : 301 : 295 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.040: 0.056: 0.078: 0.106: 0.123: 0.124: 0.105: 0.079: 0.056: 0.040:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.029: 0.040: 0.056: 0.078: 0.106: 0.123: 0.124: 0.105: 0.079: 0.056: 0.040:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.015: 0.019: 0.026: 0.035: 0.042: 0.048: 0.046: 0.041: 0.031: 0.023: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.194 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 8)

x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

Qс : 0.064: 0.083: 0.109: 0.141: 0.173: 0.194: 0.194: 0.172: 0.139: 0.107: 0.081:
Cс : 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.035: 0.039: 0.039: 0.034: 0.028: 0.021: 0.016:
Фоп: 60 : 55 : 48 : 38 : 25 : 8 : 350 : 334 : 321 : 311 : 304 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.033: 0.044: 0.057: 0.071: 0.080: 0.080: 0.071: 0.057: 0.044: 0.033:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.026: 0.033: 0.044: 0.057: 0.071: 0.080: 0.080: 0.071: 0.057: 0.044: 0.033:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.031: 0.034: 0.033: 0.029: 0.024: 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y=  -125 : Y-строка 10  Cmax= 0.130 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)
-----
x=  -175 :  -125:  -75:  -25:  25:  75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----
Qс : 0.055: 0.068: 0.084: 0.103: 0.120: 0.130: 0.130: 0.119: 0.102: 0.083: 0.067:
Cс : 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.026: 0.026: 0.024: 0.020: 0.017: 0.013:
Фоп: 53 : 47 : 40 : 31 : 20 : 6 : 353 : 340 : 328 : 319 : 312 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.027: 0.034: 0.042: 0.049: 0.053: 0.053: 0.049: 0.042: 0.034: 0.027:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.022: 0.027: 0.034: 0.042: 0.049: 0.053: 0.053: 0.049: 0.042: 0.034: 0.027:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.015: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.091 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 5)

x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

Qс : 0.046: 0.055: 0.066: 0.076: 0.085: 0.091: 0.091: 0.085: 0.076: 0.065: 0.055:
Cс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Фоп: 47 : 41 : 34 : 26 : 16 : 5 : 354 : 343 : 334 : 325 : 318 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.022: 0.026: 0.031: 0.034: 0.037: 0.037: 0.034: 0.031: 0.026: 0.022:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.018: 0.022: 0.026: 0.031: 0.034: 0.037: 0.037: 0.034: 0.031: 0.026: 0.022:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 25.0 м, Y= 75.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= | 0.45627 доли ПДК |
|                                     |     | 0.09125 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 86 град.

и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип       | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|-----------|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 | 6008   П1 | 0.0091    | 0.191798 | 42.0     | 42.0   | 21.1697998    |
| 2    | 001301 | 6009   П1 | 0.0091    | 0.191798 | 42.0     | 84.1   | 21.1697998    |
| 3    | 001301 | 0001   Т  | 0.0053    | 0.072669 | 15.9     | 100.0  | 13.6083956    |
|      |        |           | В сумме = | 0.456266 | 100.0    |        |               |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

```

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 75 м; Y= 75 |
| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |
|~~~~~|

```

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |  |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 1-  0.048 0.058 0.069 0.081 0.092 0.098 0.098 0.091 0.080 0.068 0.057   - 1  | 0.048 | 0.058 | 0.069 | 0.081 | 0.092 | 0.098 | 0.098 | 0.091 | 0.080 | 0.068 | 0.057 |  |
| 2-  0.057 0.071 0.089 0.110 0.130 0.141 0.141 0.128 0.109 0.088 0.070   - 2  | 0.057 | 0.071 | 0.089 | 0.110 | 0.130 | 0.141 | 0.141 | 0.128 | 0.109 | 0.088 | 0.070 |  |
| 3-  0.066 0.087 0.115 0.151 0.188 0.212 0.210 0.185 0.148 0.113 0.085   - 3  | 0.066 | 0.087 | 0.115 | 0.151 | 0.188 | 0.212 | 0.210 | 0.185 | 0.148 | 0.113 | 0.085 |  |
| 4-  0.075 0.103 0.144 0.205 0.277 0.320 0.316 0.270 0.199 0.140 0.100   - 4  | 0.075 | 0.103 | 0.144 | 0.205 | 0.277 | 0.320 | 0.316 | 0.270 | 0.199 | 0.140 | 0.100 |  |
| 5-  0.081 0.115 0.169 0.261 0.393 0.386 0.378 0.379 0.252 0.164 0.112   - 5  | 0.081 | 0.115 | 0.169 | 0.261 | 0.393 | 0.386 | 0.378 | 0.379 | 0.252 | 0.164 | 0.112 |  |
| 6-C 0.083 0.119 0.178 0.283 0.456 0.350 0.419 0.448 0.275 0.173 0.116 C- 6   | 0.083 | 0.119 | 0.178 | 0.283 | 0.456 | 0.350 | 0.419 | 0.448 | 0.275 | 0.173 | 0.116 |  |
| 7-  0.080 0.113 0.164 0.249 0.362 0.380 0.386 0.361 0.244 0.160 0.110   - 7  | 0.080 | 0.113 | 0.164 | 0.249 | 0.362 | 0.380 | 0.386 | 0.361 | 0.244 | 0.160 | 0.110 |  |
| 8-  0.073 0.099 0.137 0.192 0.254 0.294 0.293 0.252 0.189 0.135 0.098   - 8  | 0.073 | 0.099 | 0.137 | 0.192 | 0.254 | 0.294 | 0.293 | 0.252 | 0.189 | 0.135 | 0.098 |  |
| 9-  0.064 0.083 0.109 0.141 0.173 0.194 0.194 0.172 0.139 0.107 0.081   - 9  | 0.064 | 0.083 | 0.109 | 0.141 | 0.173 | 0.194 | 0.194 | 0.172 | 0.139 | 0.107 | 0.081 |  |
| 10-  0.055 0.068 0.084 0.103 0.120 0.130 0.130 0.119 0.102 0.083 0.067   -10 | 0.055 | 0.068 | 0.084 | 0.103 | 0.120 | 0.130 | 0.130 | 0.119 | 0.102 | 0.083 | 0.067 |  |
| 11-  0.046 0.055 0.066 0.076 0.085 0.091 0.091 0.085 0.076 0.065 0.055   -11 | 0.046 | 0.055 | 0.066 | 0.076 | 0.085 | 0.091 | 0.091 | 0.085 | 0.076 | 0.065 | 0.055 |  |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.45627 долей ПДК  
=0.09125 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 25.0 м

(Х-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 75.0 м

При опасном направлении ветра : 86 град.

и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

```

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |

```

```

~~~~~
y= -124: -168: -129: -169: -134: -168: -119: -119: -119: -168: -114: -169: -139:
-169: -143:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x= 8: 26: 53: 75: 99: -23: -35: -37: -73: -73: -83: 125: 144:
174: 189:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.116: 0.090: 0.123: 0.095: 0.123: 0.080: 0.103: 0.102: 0.088: 0.068: 0.086: 0.095: 0.115:
0.088: 0.102:
Сс : 0.023: 0.018: 0.025: 0.019: 0.025: 0.016: 0.021: 0.020: 0.018: 0.014: 0.017: 0.019: 0.023:
0.018: 0.020:
Фоп: 24 : 16 : 12 : 5 : 0 : 26 : 34 : 34 : 41 : 35 : 43 : 354 : 348 :
343 : 338 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
: :
Ви : 0.047: 0.036: 0.050: 0.039: 0.050: 0.032: 0.042: 0.041: 0.035: 0.028: 0.035: 0.039: 0.047:
0.036: 0.042:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 : 6008 :
Ви : 0.047: 0.036: 0.050: 0.039: 0.050: 0.032: 0.042: 0.041: 0.035: 0.028: 0.035: 0.039: 0.047:
0.036: 0.042:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
Ви : 0.021: 0.017: 0.023: 0.018: 0.022: 0.015: 0.019: 0.020: 0.017: 0.013: 0.017: 0.018: 0.021:
0.017: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= -169: -148: -169: -153: -169: -168: -119: -109: -168: -119: -136: -105:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 224: 235: 273: 280: 323: -122: -123: -128: -172: -173: -173: -174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.078: 0.086: 0.068: 0.071: 0.057: 0.058: 0.070: 0.072: 0.048: 0.056: 0.053: 0.059:
Сс : 0.016: 0.017: 0.014: 0.014: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:
Фоп: 333 : 329 : 325 : 322 : 318 : 41 : 48 : 50 : 47 : 54 : 51 : 56 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.035: 0.027: 0.029: 0.023: 0.023: 0.028: 0.029: 0.019: 0.023: 0.021: 0.023:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.032: 0.035: 0.027: 0.029: 0.023: 0.023: 0.028: 0.029: 0.019: 0.023: 0.021: 0.023:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.015: 0.016: 0.013: 0.013: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 53.0 м, Y= -129.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12326 доли ПДК |  
| 0.02465 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 12 град.
и скорости ветра 2.50 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001301 6008	П1	0.0091	0.050239	40.8	40.8	5.5451951
2	001301 6009	П1	0.0091	0.050239	40.8	81.5	5.5451951
3	001301 0001	Т	0.0053	0.022777	18.5	100.0	4.2652655
			В сумме =	0.123255	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP
Ди Выброс													
<Об-П><Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~													
~~ ~~~г/с~~													
001301 0001	T	4.0	0.15	8.00	0.1452	90.0	90	82				1.0	1.000
0 0.0008680													
001301 6008	П1	2.5				30.0	100	80	30	15	0	1.0	1.000
0 0.0014730													
001301 6009	П1	2.5				30.0	100	80	30	15	0	1.0	1.000
0 0.0014730													

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по									
всей площади, а См - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники Их расчетные параметры									
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]---			
1	001301 0001	0.000868	T	0.013522	0.81	26.2			
2	001301 6008	0.001473	П1	0.078143	0.50	14.3			
3	001301 6009	0.001473	П1	0.078143	0.50	14.3			
~~~~~									
Суммарный Мq =		0.003814 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.169807 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.52 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	


```

| ~~~~~ |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

```

```

y= 325 : Y-строка 1 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

y= 275 : Y-строка 2 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Cс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

y= 225 : Y-строка 3 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=171)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007:
Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 175 : Y-строка 4 Смах= 0.026 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=167)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.023: 0.026: 0.026: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008:
Cс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 125 : Y-строка 5 Смах= 0.032 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра=122)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.007: 0.009: 0.014: 0.021: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.021: 0.013: 0.009:
Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 75 : Y-строка 6 Смах= 0.037 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 86)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.007: 0.010: 0.014: 0.023: 0.037: 0.028: 0.034: 0.036: 0.022: 0.014: 0.009:
Cс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.011: 0.014: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 25 : Y-строка 7 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=334)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.006: 0.009: 0.013: 0.020: 0.029: 0.031: 0.031: 0.029: 0.020: 0.013: 0.009:
Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

```

y= -25 : Y-строка 8 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 12)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.021: 0.024: 0.024: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008:
Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= -75 : Y-строка 9 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:
~~~~~

```

```

y= -125 : Y-строка 10 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 25.0 м, Y= 75.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.03709 долей ПДК
	0.01484 мг/м3

Достигается при опасном направлении 86 град.

и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001301 6008	П1	0.0015	0.015592	42.0	42.0	10.5849009
2	001301 6009	П1	0.0015	0.015592	42.0	84.1	10.5849009
3	001301 0001	Т	0.00086800	0.005906	15.9	100.0	6.8041978
			В сумме =	0.037089	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 75 м; Y= 75
Длина и ширина	L= 500 м; B= 500 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 50 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----											
1- 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005	-										1
2- 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.007 0.006	-										2
3- 0.005 0.007 0.009 0.012 0.015 0.017 0.017 0.015 0.012 0.009 0.007	-										3
4- 0.006 0.008 0.012 0.017 0.023 0.026 0.026 0.022 0.016 0.011 0.008	-										4
5- 0.007 0.009 0.014 0.021 0.032 0.031 0.031 0.031 0.021 0.013 0.009	-										5
6-С 0.007 0.010 0.014 0.023 0.037 0.028 0.034 0.036 0.022 0.014 0.009 С-											6
7- 0.006 0.009 0.013 0.020 0.029 0.031 0.031 0.029 0.020 0.013 0.009	-										7
8- 0.006 0.008 0.011 0.016 0.021 0.024 0.024 0.020 0.015 0.011 0.008	-										8
9- 0.005 0.007 0.009 0.011 0.014 0.016 0.016 0.014 0.011 0.009 0.007	-										9
10- 0.004 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.011 0.010 0.008 0.007 0.005	-										10
11- 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004	-										11
-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.03709 долей ПДК
 = 0.01484 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: Хм = 25.0 м
 (X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 75.0 м
 При опасном направлении ветра : 86 град.
 и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
 -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |  
 ~~~~~

y=	-124:	-168:	-129:	-169:	-134:	-168:	-119:	-119:	-119:	-168:	-114:	-169:	-139:
-169:	-143:												
x=	8:	26:	53:	75:	99:	-23:	-35:	-37:	-73:	-73:	-83:	125:	144:
174:	189:												
Qc :	0.009:	0.007:	0.010:	0.008:	0.010:	0.006:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:
0.007:	0.008:												
Cc :	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:
0.003:	0.003:												

~~~~~  
 ~~~~~

y=	-169:	-148:	-169:	-153:	-169:	-168:	-119:	-109:	-168:	-119:	-136:	-105:
x=	224:	235:	273:	280:	323:	-122:	-123:	-128:	-172:	-173:	-173:	-174:
Qc :	0.006:	0.007:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.004:	0.005:	0.004:	0.005:
Cc :	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 53.0 м, Y= -129.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.01002 долей ПДК
		0.00401 мг/м ³

~~~~~

Достигается при опасном направлении 12 град.

и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|-------------|
| 1         | 001301 6008 | П1  | 0.0015     | 0.004084 | 40.8     | 40.8   | 2.7725978   |
| 2         | 001301 6009 | П1  | 0.0015     | 0.004084 | 40.8     | 81.5   | 2.7725978   |
| 3         | 001301 0001 | Т   | 0.00086800 | 0.001851 | 18.5     | 100.0  | 2.1326327   |
| В сумме = |             |     |            | 0.010019 | 100.0    |        |             |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР
Ди Выброс													
<Об-П><Ис>		~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~
001301 0001	T	4.0	0.15	8.00	0.1452	90.0	90	82				3.0	1.000
0 0.0006950													
001301 6008	П1	2.5				30.0	100	80	30	15	0	3.0	1.000
0 0.0013100													
001301 6009	П1	2.5				30.0	100	80	30	15	0	3.0	1.000
0 0.0013100													

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы
 Объект :0013 Строительство школы.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М													
Источники							Их расчетные параметры						
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm							
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----							
1	001301 0001	0.000695	T	0.086613	0.81	13.1							
2	001301 6008	0.001310	П1	0.555964	0.50	7.1							
3	001301 6009	0.001310	П1	0.555964	0.50	7.1							
Суммарный Мq = 0.003315 г/с													
Сумма См по всем источникам = 1.198542 долей ПДК													
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с													

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы
 Объект :0013 Строительство школы.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500x500 с шагом 50
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы
 Объект :0013 Строительство школы.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75
 размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка_обозначений											
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]											
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]											
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]											
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]											
Ки - код источника для верхней строки Ви											
~~~~~~											
-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается											
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются											
~~~~~~											
y= 325 :	Y-строка 1 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=175)										
x= -175 :	-125:	-75:	-25:	25:	75:	125:	175:	225:	275:	325:	
Qc :	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:	0.009:	0.010:	0.010:	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~											
y= 275 :	Y-строка 2 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173)										
x= -175 :	-125:	-75:	-25:	25:	75:	125:	175:	225:	275:	325:	
Qc :	0.006:	0.007:	0.009:	0.012:	0.014:	0.016:	0.016:	0.014:	0.011:	0.009:	0.007:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
~~~~~											
y= 225 :	Y-строка 3 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=171)										
x= -175 :	-125:	-75:	-25:	25:	75:	125:	175:	225:	275:	325:	
Qc :	0.007:	0.009:	0.012:	0.018:	0.026:	0.033:	0.032:	0.025:	0.017:	0.012:	0.009:
Cc :	0.001:	0.001:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.001:
~~~~~											
y= 175 :	Y-строка 4 Cmax= 0.072 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=167)										
x= -175 :	-125:	-75:	-25:	25:	75:	125:	175:	225:	275:	325:	
Qc :	0.008:	0.011:	0.017:	0.030:	0.056:	0.072:	0.070:	0.054:	0.028:	0.016:	0.010:
Cc :	0.001:	0.002:	0.003:	0.004:	0.008:	0.011:	0.011:	0.008:	0.004:	0.002:	0.002:
Фоп:	109 :	113 :	119 :	128 :	143 :	167 :	196 :	219 :	233 :	242 :	247 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.006:	0.011:	0.022:	0.029:	0.029:	0.022:	0.011:	0.006:	0.004:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.006:	0.011:	0.022:	0.029:	0.029:	0.022:	0.011:	0.006:	0.004:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.001:	0.002:	0.004:	0.007:	0.011:	0.013:	0.012:	0.009:	0.006:	0.003:	0.002:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~											
y= 125 :	Y-строка 5 Cmax= 0.134 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=156)										
x= -175 :	-125:	-75:	-25:	25:	75:	125:	175:	225:	275:	325:	
Qc :	0.008:	0.012:	0.022:	0.048:	0.096:	0.134:	0.125:	0.090:	0.046:	0.020:	0.012:
Cc :	0.001:	0.002:	0.003:	0.007:	0.014:	0.020:	0.019:	0.014:	0.007:	0.003:	0.002:
Фоп:	99 :	101 :	105 :	110 :	122 :	156 :	212 :	239 :	250 :	256 :	259 :
Ви :	0.003:	0.005:	0.008:	0.019:	0.039:	0.053:	0.053:	0.039:	0.019:	0.008:	0.005:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.003:	0.005:	0.008:	0.019:	0.039:	0.053:	0.053:	0.039:	0.019:	0.008:	0.005:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :
Ви :	0.002:	0.003:	0.006:	0.010:	0.019:	0.027:	0.019:	0.013:	0.007:	0.004:	0.002:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~											
y= 75 :	Y-строка 6 Cmax= 0.197 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=280)										
x= -175 :	-125:	-75:	-25:	25:	75:	125:	175:	225:	275:	325:	
Qc :	0.008:	0.013:	0.023:	0.055:	0.123:	0.172:	0.197:	0.118:	0.053:	0.022:	0.012:
Cc :	0.001:	0.002:	0.003:	0.008:	0.019:	0.026:	0.030:	0.018:	0.008:	0.003:	0.002:
Фоп:	89 :	89 :	88 :	87 :	86 :	75 :	280 :	274 :	272 :	272 :	271 :
Ви :	0.003:	0.005:	0.009:	0.022:	0.050:	0.076:	0.080:	0.050:	0.022:	0.009:	0.005:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.003:	0.005:	0.009:	0.022:	0.050:	0.076:	0.080:	0.050:	0.022:	0.009:	0.005:
Ки :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :	6009 :

Ви : 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.023: 0.020: 0.037: 0.017: 0.008: 0.004: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.117 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 21)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.008: 0.012: 0.021: 0.044: 0.085: 0.117: 0.116: 0.083: 0.042: 0.019: 0.011:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.013: 0.018: 0.017: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002:
 Фоп: 79 : 76 : 72 : 65 : 52 : 21 : 334 : 306 : 294 : 287 : 284 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.003: 0.005: 0.008: 0.017: 0.035: 0.049: 0.049: 0.035: 0.018: 0.008: 0.005:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.003: 0.005: 0.008: 0.017: 0.035: 0.049: 0.049: 0.035: 0.018: 0.008: 0.005:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.019: 0.018: 0.013: 0.007: 0.004: 0.002:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.062 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 12)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.007: 0.010: 0.016: 0.027: 0.048: 0.062: 0.062: 0.047: 0.026: 0.015: 0.010:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.009: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001:  
 Фоп: 69 : 65 : 59 : 49 : 34 : 12 : 346 : 324 : 310 : 301 : 295 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.020: 0.026: 0.026: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.020: 0.026: 0.026: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.009: 0.011: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 8)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.023: 0.028: 0.028: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 ~~~~~

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 5)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
 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 v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 125.0 м, Y= 75.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.19702 доли ПДК |  
 | 0.02955 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 280 град.
 и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M --- |
| 1 | 001301 6008 | П1 | 0.0013 | 0.079984 | 40.6 | 40.6 | 61.0564537 |
| 2 | 001301 6009 | П1 | 0.0013 | 0.079984 | 40.6 | 81.2 | 61.0564537 |
| 3 | 001301 0001 | Т | 0.00069500 | 0.037056 | 18.8 | 100.0 | 53.3184814 |
| | | | В сумме = | 0.197024 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 75 м; Y= 75 |
| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |
~~~~~

```

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | - 1 |
| 2- | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | - 2 |
| 3- | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.018 | 0.026 | 0.033 | 0.032 | 0.025 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | - 3 |
| 4- | 0.008 | 0.011 | 0.017 | 0.030 | 0.056 | 0.072 | 0.070 | 0.054 | 0.028 | 0.016 | 0.010 | - 4 |
| 5- | 0.008 | 0.012 | 0.022 | 0.048 | 0.096 | 0.134 | 0.125 | 0.090 | 0.046 | 0.020 | 0.012 | - 5 |
| 6-C | 0.008 | 0.013 | 0.023 | 0.055 | 0.123 | 0.172 | 0.197 | 0.118 | 0.053 | 0.022 | 0.012 | C- 6 |
| 7- | 0.008 | 0.012 | 0.021 | 0.044 | 0.085 | 0.117 | 0.116 | 0.083 | 0.042 | 0.019 | 0.011 | - 7 |
| 8- | 0.007 | 0.010 | 0.016 | 0.027 | 0.048 | 0.062 | 0.062 | 0.047 | 0.026 | 0.015 | 0.010 | - 8 |
| 9- | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.023 | 0.028 | 0.028 | 0.022 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | - 9 |
| 10- | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | -10 |
| 11- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | -11 |
| -- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.19702 долей ПДК

=0.02955 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 125.0 м

(Х-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 75.0 м

При опасном направлении ветра : 280 град.

и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

```

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y=   -124:   -168:   -129:   -169:   -134:   -168:   -119:   -119:   -119:   -168:   -114:   -169:   -139:
-169:   -143:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      8:    26:    53:    75:    99:   -23:   -35:   -37:   -73:   -73:   -83:   125:   144:
174:   189:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.012: 0.009: 0.013: 0.010: 0.013: 0.008: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012:
0.009: 0.010:
Cc : 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.001: 0.002:
~~~~~
~~~~~

y=   -169:   -148:   -169:   -153:   -169:   -168:   -119:   -109:   -168:   -119:   -136:   -105:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=    224:   235:   273:   280:   323:  -122:  -123:  -128:  -172:  -173:  -173:  -174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006:
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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 53.0 м, Y= -129.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01334 доли ПДК |
| | | 0.00200 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 12 град.

и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 001301 6008 | П1 | 0.0013 | 0.005322 | 39.9 | 39.9 | 4.0626087 |
| 2 | 001301 6009 | П1 | 0.0013 | 0.005322 | 39.9 | 79.8 | 4.0626087 |
| 3 | 001301 0001 | Т | 0.00069500 | 0.002695 | 20.2 | 100.0 | 3.8773153 |
| В сумме = | | | | 0.013339 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP |
|----------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|----|----|----|-----|-----|-------|
| Ди Выброс | | | | | | | | | | | | | |
| <Об-П>~<Ис> | ~~~ | ~~~ | ~~~ | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | гр. | ~~~ | ~~~ |
| 001301 0001 Т | | 4.0 | 0.15 | 8.00 | 0.1452 | 90.0 | 90 | 82 | | | | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0163500 | | | | | | | | | | | | | |
| 001301 6008 П1 | | 2.5 | | | | 30.0 | 100 | 80 | 30 | 15 | 0 | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0009940 | | | | | | | | | | | | | |
| 001301 6009 П1 | | 2.5 | | | | 30.0 | 100 | 80 | 30 | 15 | 0 | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0009940 | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |

| | | | | | | |
|---|-------------|--------------------|------|------------------------|-------------|---------------|
| всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | M | Тип | C_m | U_m | X_m |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1 | 001301 0001 | 0.016350 | Т | 0.203758 | 0.81 | 26.2 |
| 2 | 001301 6008 | 0.000994 | П1 | 0.042185 | 0.50 | 14.3 |
| 3 | 001301 6009 | 0.000994 | П1 | 0.042185 | 0.50 | 14.3 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный $M_q =$ | | 0.018338 г/с | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | 0.288129 долей ПДК | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.72 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.72$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 75$, $Y = 75$ размеры: длина (по X) = 500, ширина (по Y) = 500, шаг сетки = 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| $F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК] | |
| K_i - код источника для верхней строки V_i | |

~~~~~

| -Если одно направл.(скорость) ветра, то  $F_{оп}$  ( $U_{оп}$ ) не печатается || -Если в строке  $St_{max} < 0.05$  ПДК, то  $F_{оп}$ ,  $U_{оп}$ ,  $V_i$ ,  $K_i$  не печатаются |

~~~~~

y= 325 : Y-строка 1 $St_{max} = 0.027$ долей ПДК ($x = 75.0$; напр.ветра=176)

```

-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016:
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
~~~~~

```

y= 275 : Y-строка 2 $St_{max} = 0.038$ долей ПДК ($x = 75.0$; напр.ветра=175)

```

-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.016: 0.020: 0.025: 0.031: 0.036: 0.038: 0.038: 0.034: 0.029: 0.023: 0.019:
Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.009:
~~~~~

```

y= 225 : Y-строка 3 $St_{max} = 0.056$ долей ПДК ($x = 75.0$; напр.ветра=174)

```

-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:

```

Qc : 0.019: 0.024: 0.032: 0.041: 0.051: 0.056: 0.055: 0.047: 0.038: 0.029: 0.022:
 Cc : 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.025: 0.028: 0.027: 0.024: 0.019: 0.015: 0.011:
 Фоп: 118 : 124 : 131 : 141 : 155 : 174 : 193 : 210 : 223 : 232 : 238 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.017: 0.021: 0.028: 0.036: 0.044: 0.049: 0.048: 0.041: 0.033: 0.025: 0.019:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 175 : Y-строка 4 Cmax= 0.084 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=170)
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
 Qc : 0.021: 0.029: 0.040: 0.055: 0.073: 0.084: 0.081: 0.066: 0.049: 0.035: 0.026:
 Cc : 0.011: 0.014: 0.020: 0.027: 0.036: 0.042: 0.040: 0.033: 0.024: 0.018: 0.013:
 Фоп: 109 : 113 : 119 : 129 : 145 : 170 : 200 : 222 : 235 : 243 : 248 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.019: 0.025: 0.034: 0.048: 0.063: 0.074: 0.071: 0.057: 0.042: 0.030: 0.022:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 125 : Y-строка 5 Cmax= 0.116 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=160)
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
 Qc : 0.023: 0.032: 0.046: 0.068: 0.098: 0.116: 0.109: 0.086: 0.059: 0.040: 0.028:
 Cc : 0.011: 0.016: 0.023: 0.034: 0.049: 0.058: 0.055: 0.043: 0.030: 0.020: 0.014:
 Фоп: 99 : 101 : 105 : 110 : 123 : 160 : 219 : 243 : 252 : 257 : 259 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.020: 0.028: 0.040: 0.059: 0.084: 0.104: 0.098: 0.073: 0.050: 0.034: 0.024:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 75 : Y-строка 6 Cmax= 0.119 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=281)
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
 Qc : 0.023: 0.033: 0.048: 0.072: 0.108: 0.101: 0.119: 0.096: 0.063: 0.042: 0.029:
 Cc : 0.012: 0.016: 0.024: 0.036: 0.054: 0.050: 0.060: 0.048: 0.032: 0.021: 0.015:
 Фоп: 89 : 88 : 88 : 87 : 84 : 65 : 281 : 275 : 273 : 272 : 272 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.020: 0.029: 0.042: 0.062: 0.092: 0.092: 0.105: 0.079: 0.053: 0.036: 0.025:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.004: 0.007: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.004: 0.007: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.107 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 15)
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
 Qc : 0.023: 0.031: 0.044: 0.065: 0.091: 0.107: 0.103: 0.082: 0.057: 0.039: 0.028:
 Cc : 0.011: 0.016: 0.022: 0.032: 0.045: 0.054: 0.052: 0.041: 0.029: 0.020: 0.014:
 Фоп: 78 : 75 : 71 : 64 : 49 : 15 : 329 : 304 : 293 : 287 : 284 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.020: 0.027: 0.039: 0.056: 0.079: 0.096: 0.091: 0.069: 0.048: 0.033: 0.024:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.076 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 9)
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
 : : : : : : : : : : : :

Qc : 0.021: 0.028: 0.037: 0.051: 0.066: 0.076: 0.073: 0.061: 0.046: 0.034: 0.025:
 Cc : 0.010: 0.014: 0.019: 0.025: 0.033: 0.038: 0.037: 0.031: 0.023: 0.017: 0.012:
 Фоп: 68 : 64 : 57 : 47 : 32 : 9 : 342 : 322 : 309 : 300 : 295 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.018: 0.024: 0.033: 0.044: 0.057: 0.066: 0.064: 0.052: 0.039: 0.029: 0.021:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.018: 0.023: 0.030: 0.038: 0.046: 0.051: 0.050: 0.043: 0.035: 0.027: 0.021:  
 Cc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.025: 0.025: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011:  
 Фоп: 60 : 54 : 47 : 37 : 23 : 6 : 348 : 332 : 320 : 310 : 304 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.016: 0.020: 0.026: 0.033: 0.040: 0.044: 0.043: 0.037: 0.030: 0.024: 0.018:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 4)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.016: 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.035: 0.034: 0.031: 0.027: 0.022: 0.018:
 Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
 ~~~~~

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 4)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.024: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 125.0 м, Y= 75.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11936 доли ПДК |
 | 0.05968 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 281 град.  
 и скорости ветра 2.50 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|------------|-----------|--------|---------------|
| 1         | 001301 | 0001 | Т      | 0.0163     | 0.104764  | 87.8   | 87.8          |
| 2         | 001301 | 6008 | П1     | 0.00099400 | 0.007300  | 6.1    | 93.9          |
| 3         | 001301 | 6009 | П1     | 0.00099400 | 0.007300  | 6.1    | 100.0         |
| В сумме = |        |      |        | 0.119363   | 100.0     |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 75 м; Y= 75 |  
 | Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | |
| 1- | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | - 1 |
| 2- | 0.016 | 0.020 | 0.025 | 0.031 | 0.036 | 0.038 | 0.038 | 0.034 | 0.029 | 0.023 | 0.019 | - 2 |
| 3- | 0.019 | 0.024 | 0.032 | 0.041 | 0.051 | 0.056 | 0.055 | 0.047 | 0.038 | 0.029 | 0.022 | - 3 |
| 4- | 0.021 | 0.029 | 0.040 | 0.055 | 0.073 | 0.084 | 0.081 | 0.066 | 0.049 | 0.035 | 0.026 | - 4 |
| 5- | 0.023 | 0.032 | 0.046 | 0.068 | 0.098 | 0.116 | 0.109 | 0.086 | 0.059 | 0.040 | 0.028 | - 5 |
| 6-C | 0.023 | 0.033 | 0.048 | 0.072 | 0.108 | 0.101 | 0.119 | 0.096 | 0.063 | 0.042 | 0.029 | C- 6 |
| 7- | 0.023 | 0.031 | 0.044 | 0.065 | 0.091 | 0.107 | 0.103 | 0.082 | 0.057 | 0.039 | 0.028 | - 7 |
| 8- | 0.021 | 0.028 | 0.037 | 0.051 | 0.066 | 0.076 | 0.073 | 0.061 | 0.046 | 0.034 | 0.025 | - 8 |
| 9- | 0.018 | 0.023 | 0.030 | 0.038 | 0.046 | 0.051 | 0.050 | 0.043 | 0.035 | 0.027 | 0.021 | - 9 |
| 10- | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.032 | 0.035 | 0.034 | 0.031 | 0.027 | 0.022 | 0.018 | -10 |
| 11- | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.021 | 0.023 | 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | -11 |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.11936 долей ПДК
=0.05968 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 125.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 75.0 м

При опасном направлении ветра : 281 град.
и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается | |
| ~~~~~~ | ~~~~~~ |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -124: | -168: | -129: | -169: | -134: | -168: | -119: | -119: | -119: | -168: | -114: | -169: | -139: |
| -169: | -143: | | | | | | | | | | | | |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| x= | 8: | 26: | 53: | 75: | 99: | -23: | -35: | -37: | -73: | -73: | -83: | 125: | 144: |
| 174: | 189: | | | | | | | | | | | | |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| Qс : | 0.031: | 0.025: | 0.033: | 0.026: | 0.033: | 0.022: | 0.028: | 0.028: | 0.024: | 0.019: | 0.024: | 0.025: | 0.030: |
| 0.024: | 0.027: | | | | | | | | | | | | |
| Сс : | 0.016: | 0.012: | 0.016: | 0.013: | 0.016: | 0.011: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.015: |
| 0.012: | 0.013: | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ |
| ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ |

y= -169: -148: -169: -153: -169: -168: -119: -109: -168: -119: -136: -105:

 x= 224: 235: 273: 280: 323: -122: -123: -128: -172: -173: -173: -174:

 Qc : 0.021: 0.023: 0.018: 0.019: 0.015: 0.016: 0.020: 0.020: 0.013: 0.016: 0.015: 0.017:
 Cc : 0.010: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.010: 0.010: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 53.0 м, Y= -129.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03299 доли ПДК |
|                                     | 0.01650 мг/м3        |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 10 град.
 и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|------------|------------|-------------|--------|---------------|------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | |
| ---- | <Об-П> | <Ис> | ---- | М- (Мq) -- | С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=С/М ---- |
| 1 | 001301 0001 | Т | 0.0163 | 0.028778 | 87.2 | 87.2 | 1.7601160 | |
| 2 | 001301 6008 | П1 | 0.00099400 | 0.002107 | 6.4 | 93.6 | 2.1199043 | |
| 3 | 001301 6009 | П1 | 0.00099400 | 0.002107 | 6.4 | 100.0 | 2.1199043 | |
| В сумме = | | | | 0.032992 | 100.0 | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР |
|----------------|-----|-----|------|------|--------|------|-----|----|----|----|-----|-----|-------|
| Ди Выброс | | | | | | | | | | | | | |
| <Об-П>~<Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ |
| ~ ~г/с~ | | | | | | | | | | | | | |
| 001301 0001 Т | | 4.0 | 0.15 | 8.00 | 0.1452 | 90.0 | 90 | 82 | | | | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0386400 | | | | | | | | | | | | | |
| 001301 6008 П1 | | 2.5 | | | | 30.0 | 100 | 80 | 30 | 15 | 0 | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0089300 | | | | | | | | | | | | | |
| 001301 6009 П1 | | 2.5 | | | | 30.0 | 100 | 80 | 30 | 15 | 0 | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0089300 | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------|-------|--------------|------------------------|-------------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | Их расчетные параметры | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Xm | | | |
| -п/п- | <об-п>~<ис> | ----- | ----- | -[доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- | | | |
| 1 | 001301 0001 | 0.038640 | Т | 0.048154 | 0.81 | 26.2 | | | |
| 2 | 001301 6008 | 0.008930 | П1 | 0.037899 | 0.50 | 14.3 | | | |
| 3 | 001301 6009 | 0.008930 | П1 | 0.037899 | 0.50 | 14.3 | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Суммарный Мq = | | 0.056500 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.123952 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.62 м/с | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.62 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~|~~~~~|

| | | |
|-----------|--|---|
| y= 325 : | Y-строка 1 | Стах= 0.009 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=176) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |
| Qс : | 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: | |
| Сс : | 0.022: 0.026: 0.031: 0.036: 0.041: 0.043: 0.043: 0.040: 0.035: 0.030: 0.025: | |
| ~~~~~: | | |
| y= 275 : | Y-строка 2 | Стах= 0.012 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=175) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |
| Qс : | 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: | |
| Сс : | 0.026: 0.032: 0.040: 0.049: 0.057: 0.061: 0.061: 0.055: 0.046: 0.038: 0.030: | |
| ~~~~~: | | |
| y= 225 : | Y-строка 3 | Стах= 0.018 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |
| Qс : | 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.007: | |
| Сс : | 0.030: 0.039: 0.051: 0.066: 0.082: 0.091: 0.089: 0.077: 0.062: 0.048: 0.036: | |
| ~~~~~: | | |
| y= 175 : | Y-строка 4 | Стах= 0.027 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=169) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |
| Qс : | 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.024: 0.027: 0.026: 0.022: 0.016: 0.012: 0.008: | |
| Сс : | 0.034: 0.046: 0.064: 0.089: 0.118: 0.135: 0.130: 0.109: 0.081: 0.058: 0.042: | |
| ~~~~~: | | |
| y= 125 : | Y-строка 5 | Стах= 0.035 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=160) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |
| Qс : | 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.033: 0.035: 0.033: 0.029: 0.020: 0.013: 0.009: | |

Сс : 0.036: 0.051: 0.074: 0.111: 0.163: 0.177: 0.167: 0.146: 0.100: 0.067: 0.047:

y= 75 : Y-строка 6 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=281)

x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
Qc : 0.007: 0.011: 0.015: 0.024: 0.037: 0.030: 0.038: 0.034: 0.022: 0.014: 0.010:
Cc : 0.037: 0.053: 0.077: 0.119: 0.183: 0.150: 0.189: 0.169: 0.108: 0.070: 0.048:

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 16)

x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
Qc : 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.030: 0.033: 0.033: 0.028: 0.019: 0.013: 0.009:
Cc : 0.036: 0.050: 0.072: 0.105: 0.148: 0.165: 0.164: 0.141: 0.097: 0.066: 0.046:

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 10)

x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
Qc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.024: 0.024: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008:
Cc : 0.033: 0.044: 0.060: 0.082: 0.107: 0.122: 0.120: 0.102: 0.077: 0.056: 0.041:

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 7)

x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007:
Cc : 0.029: 0.037: 0.048: 0.061: 0.074: 0.082: 0.081: 0.071: 0.058: 0.045: 0.035:

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 5)

x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.025: 0.030: 0.037: 0.045: 0.052: 0.056: 0.055: 0.051: 0.043: 0.036: 0.029:

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 4)

x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.038: 0.040: 0.039: 0.037: 0.033: 0.028: 0.024:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 125.0 м, Y= 75.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03787 доли ПДК |
| 0.18937 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 281 град.
и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-------|----------|----------|----------|--------|---------------|-------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | |
| ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1 | 001301 0001 | Т | 0.0386 | 0.024759 | 65.4 | 65.4 | 0.640757084 | |
| 2 | 001301 6008 | П1 | 0.0089 | 0.006558 | 17.3 | 82.7 | 0.734376848 | |
| 3 | 001301 6009 | П1 | 0.0089 | 0.006558 | 17.3 | 100.0 | 0.734376848 | |
| В сумме = | | | 0.037875 | 100.0 | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

| | | | | |
|-------------------|------|--------|----|-------|
| Координаты центра | : X= | 75 м; | Y= | 75 |
| Длина и ширина | : L= | 500 м; | B= | 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 50 м | | |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| 1- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | - 1 |
| 2- | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | - 2 |
| 3- | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.007 | - 3 |
| 4- | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.018 | 0.024 | 0.027 | 0.026 | 0.022 | 0.016 | 0.012 | 0.008 | - 4 |
| 5- | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.022 | 0.033 | 0.035 | 0.033 | 0.029 | 0.020 | 0.013 | 0.009 | - 5 |
| 6-С | 0.007 | 0.011 | 0.015 | 0.024 | 0.037 | 0.030 | 0.038 | 0.034 | 0.022 | 0.014 | 0.010 | С- 6 |
| 7- | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.021 | 0.030 | 0.033 | 0.033 | 0.028 | 0.019 | 0.013 | 0.009 | - 7 |
| 8- | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.021 | 0.024 | 0.024 | 0.020 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | - 8 |
| 9- | 0.006 | 0.007 | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - 9 |
| 10- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | -10 |
| 11- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -11 |
| | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.03787 долей ПДК
=0.18937 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 125.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 75.0 м

При опасном направлении ветра : 281 град.
и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка\_обозначений

| |
|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |  
~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -124: | -168: | -129: | -169: | -134: | -168: | -119: | -119: | -119: | -168: | -114: | -169: | -139: |
| -169: | -143: | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| x= | 8: | 26: | 53: | 75: | 99: | -23: | -35: | -37: | -73: | -73: | -83: | 125: | 144: |
| 174: | 189: | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |

```

| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax < 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

```

| | | |
|-----------|--|---|
| y= 325 : | Y-строка 1 | Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=174) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |
| Qc : | 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: | |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: | |
| ~~~~~: | | |
| y= 275 : | Y-строка 2 | Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |
| Qc : | 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.025: 0.025: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: | |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: | |
| ~~~~~: | | |
| y= 225 : | Y-строка 3 | Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=170) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |
| Qc : | 0.011: 0.015: 0.020: 0.026: 0.033: 0.038: 0.038: 0.033: 0.026: 0.020: 0.015: | |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: | |
| ~~~~~: | | |
| y= 175 : | Y-строка 4 | Cmax= 0.058 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=165) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |
| Qc : | 0.013: 0.017: 0.024: 0.035: 0.048: 0.058: 0.058: 0.048: 0.035: 0.024: 0.017: | |
| Cc : | 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: | |
| Фоп: | 109 : 113 : 118 : 127 : 142 : 165 : 195 : 218 : 233 : 242 : 247 : | |
| ~~~~~: | | |
| y= 125 : | Y-строка 5 | Cmax= 0.068 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=152) |
| -----: | | |
| x= -175 : | -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325: | |
| -----: | | |

Qc : 0.014: 0.019: 0.028: 0.043: 0.063: 0.068: 0.068: 0.063: 0.043: 0.028: 0.019:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 Фоп: 99 : 101 : 104 : 110 : 121 : 152 : 208 : 239 : 250 : 256 : 259 :
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 6 Cmax= 0.066 долей ПДК (x= 175.0; напр.ветра=274)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.020: 0.030: 0.046: 0.066: 0.040: 0.040: 0.066: 0.046: 0.030: 0.020:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 86 : 72 : 288 : 274 : 272 : 272 : 271 :  
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.069 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 24)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.013: 0.019: 0.028: 0.042: 0.060: 0.069: 0.069: 0.060: 0.042: 0.028: 0.019:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
 Фоп: 79 : 76 : 73 : 66 : 54 : 24 : 336 : 306 : 294 : 287 : 284 :
 ~~~~~

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.053 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 13)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.012: 0.017: 0.023: 0.033: 0.045: 0.053: 0.053: 0.045: 0.033: 0.023: 0.017:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 69 : 65 : 59 : 50 : 36 : 13 : 347 : 324 : 310 : 301 : 295 :  
 ~~~~~

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 9)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.030: 0.035: 0.035: 0.030: 0.024: 0.019: 0.014:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=353)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.012: 0.014: 0.018: 0.021: 0.023: 0.023: 0.021: 0.018: 0.014: 0.012:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 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 v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 75.0 м, Y= 25.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06876 долей ПДК |  
 | 0.00138 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 24 град.
 и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 001301 6013 | П1 | 0.00038900 | 0.068757 | 100.0 | 100.0 | 176.7525635 |
| В сумме = | | | | 0.068757 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

\_\_\_\_\_
 Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1
 | Координаты центра : X= 75 м; Y= 75 |
 | Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *--  | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |      |
| 1-   | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |      |
| 2-   | 0.010 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.023 | 0.025 | 0.025 | 0.023 | 0.019 | 0.015 | 0.012 |      |
| 3-   | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.026 | 0.033 | 0.038 | 0.038 | 0.033 | 0.026 | 0.020 | 0.015 |      |
| 4-   | 0.013 | 0.017 | 0.024 | 0.035 | 0.048 | 0.058 | 0.058 | 0.048 | 0.035 | 0.024 | 0.017 |      |
| 5-   | 0.014 | 0.019 | 0.028 | 0.043 | 0.063 | 0.068 | 0.068 | 0.063 | 0.043 | 0.028 | 0.019 |      |
| 6-С  | 0.014 | 0.020 | 0.030 | 0.046 | 0.066 | 0.040 | 0.040 | 0.066 | 0.046 | 0.030 | 0.020 | С-   |
| 7-   | 0.013 | 0.019 | 0.028 | 0.042 | 0.060 | 0.069 | 0.069 | 0.060 | 0.042 | 0.028 | 0.019 |      |
| 8-   | 0.012 | 0.017 | 0.023 | 0.033 | 0.045 | 0.053 | 0.053 | 0.045 | 0.033 | 0.023 | 0.017 |      |
| 9-   | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.024 | 0.030 | 0.035 | 0.035 | 0.030 | 0.024 | 0.019 | 0.014 |      |
| 10-  | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.018 | 0.021 | 0.023 | 0.023 | 0.021 | 0.018 | 0.014 | 0.012 |      |
| 11-  | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |      |
|      | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |      |
| ---- | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | ---- |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.06876 долей ПДК  
= 0.00138 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 75.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 25.0 м

При опасном направлении ветра : 24 град.

и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

## Расшифровка\_обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
 ~~~~~

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=    | -124: | -168: | -129: | -169: | -134: | -168: | -119: | -119: | -119: | -168: | -114: | -169: | -139: |
| -169: | -143: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| x=    | 8:    | 26:   | 53:   | 75:   | 99:   | -23:  | -35:  | -37:  | -73:  | -73:  | -83:  | 125:  | 144:  |
| 174:  | 189:  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
----:-----:
Qc : 0.020: 0.016: 0.022: 0.017: 0.022: 0.014: 0.018: 0.018: 0.015: 0.012: 0.015: 0.017: 0.020:
0.016: 0.018:
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=  -169:  -148:  -169:  -153:  -169:  -168:  -119:  -109:  -168:  -119:  -136:  -105:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   224:   235:   273:   280:   323:  -122:  -123:  -128:  -172:  -173:  -173:  -174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.015: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.012: 0.012: 0.008: 0.010: 0.009: 0.010:
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:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 99.0 м, Y= -134.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02178 доли ПДК |
|                                     | 0.00044 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 2.50 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 6013 | П1  | 0.00038900 | 0.021777 | 100.0    | 100.0  | 55.9816399    |
|      |             |     | В сумме =  | 0.021777 | 100.0    |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-------|-----|----|----|----|-----|-----|-------|
| Ди Выброс      |     |     |   |    |    |       |     |    |    |    |     |     |       |
| <Об-П>~<Ис>    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~   | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~     |
| ~ ~г/с~        |     |     |   |    |    |       |     |    |    |    |     |     |       |
| 001301 6007 П1 |     | 2.5 |   |    |    | 30.0  | 100 | 80 | 30 | 15 | 0   | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0187500    |     |     |   |    |    |       |     |    |    |    |     |     |       |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |          |     |            |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------|-------|------|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |          |     |            |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |          |     |            |       |      | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | M        | Тип | Cm         | Um    | Xm   |                        |  |  |  |  |  |  |
| п/п- <об-п>~<ис>                                                                                                                                                            |             |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |                        |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 001301 6007 | 0.018750 | П1  | 1.989377   | 0.50  | 14.3 |                        |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq = 0.018750 г/с                                                                                                                                                 |             |          |     |            |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 1.989377 долей ПДК                                                                                                                            |             |          |     |            |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |             |          |     |            |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

## Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |

```

| ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

```

|           |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 325 :  | Y-строка 1 Cmax= 0.082 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=174)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |        |
| Qc :      | 0.040:                                                      | 0.048: | 0.057: | 0.067: | 0.077: | 0.082: | 0.082: | 0.077: | 0.067: | 0.057: | 0.048: |
| Cc :      | 0.008:                                                      | 0.010: | 0.011: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.010: |
| Фоп:      | 132 :                                                       | 137 :  | 144 :  | 153 :  | 163 :  | 174 :  | 186 :  | 197 :  | 207 :  | 216 :  | 223 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 275 :  | Y-строка 2 Cmax= 0.119 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |        |
| Qc :      | 0.047:                                                      | 0.059: | 0.074: | 0.092: | 0.109: | 0.119: | 0.119: | 0.109: | 0.092: | 0.074: | 0.059: |
| Cc :      | 0.009:                                                      | 0.012: | 0.015: | 0.018: | 0.022: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.018: | 0.015: | 0.012: |
| Фоп:      | 125 :                                                       | 131 :  | 138 :  | 147 :  | 159 :  | 173 :  | 187 :  | 201 :  | 213 :  | 222 :  | 229 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 225 :  | Y-строка 3 Cmax= 0.181 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=190) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |        |
| Qc :      | 0.054:                                                      | 0.071: | 0.096: | 0.126: | 0.159: | 0.181: | 0.181: | 0.159: | 0.126: | 0.096: | 0.071: |
| Cc :      | 0.011:                                                      | 0.014: | 0.019: | 0.025: | 0.032: | 0.036: | 0.036: | 0.032: | 0.025: | 0.019: | 0.014: |
| Фоп:      | 118 :                                                       | 123 :  | 130 :  | 139 :  | 153 :  | 170 :  | 190 :  | 207 :  | 221 :  | 230 :  | 237 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 175 :  | Y-строка 4 Cmax= 0.278 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=165)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |        |
| Qc :      | 0.062:                                                      | 0.085: | 0.120: | 0.172: | 0.237: | 0.278: | 0.278: | 0.237: | 0.172: | 0.120: | 0.085: |
| Cc :      | 0.012:                                                      | 0.017: | 0.024: | 0.034: | 0.047: | 0.056: | 0.056: | 0.047: | 0.034: | 0.024: | 0.017: |
| Фоп:      | 109 :                                                       | 113 :  | 119 :  | 127 :  | 142 :  | 165 :  | 195 :  | 218 :  | 233 :  | 241 :  | 247 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 125 :  | Y-строка 5 Cmax= 0.343 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=209) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

-----:
x=  -175 :  -125:  -75:  -25:   25:   75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.067: 0.095: 0.141: 0.221: 0.338: 0.343: 0.343: 0.338: 0.221: 0.141: 0.095:
Cс : 0.013: 0.019: 0.028: 0.044: 0.068: 0.069: 0.069: 0.068: 0.044: 0.028: 0.019:
Фоп:  99 :  101 :  104 :  110 :  121 :  151 :  209 :  239 :  250 :  256 :  259 :
~~~~~

```

```

y= 75 : Y-строка 6 Cmax= 0.397 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 86)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.099: 0.149: 0.240: 0.397: 0.346: 0.346: 0.397: 0.240: 0.149: 0.099:
Cс : 0.014: 0.020: 0.030: 0.048: 0.079: 0.069: 0.069: 0.079: 0.048: 0.030: 0.020:
Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 86 : 80 : 280 : 274 : 272 : 272 : 271 :
~~~~~

```

```

y=   25 : Y-строка  7  Cmax=  0.343 долей ПДК (x=   75.0; напр.ветра= 24)
-----:
x=  -175 :  -125:  -75:  -25:   25:   75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.066: 0.094: 0.138: 0.212: 0.317: 0.343: 0.343: 0.317: 0.212: 0.138: 0.094:
Cс : 0.013: 0.019: 0.028: 0.042: 0.063: 0.069: 0.069: 0.063: 0.042: 0.028: 0.019:
Фоп:  79 :   76 :   72 :   66 :   53 :   24 :  336 :  307 :  294 :  288 :  284 :
~~~~~

```

```

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.257 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 13)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.060: 0.083: 0.115: 0.162: 0.219: 0.257: 0.257: 0.219: 0.162: 0.115: 0.083:
Cс : 0.012: 0.017: 0.023: 0.032: 0.044: 0.051: 0.051: 0.044: 0.032: 0.023: 0.017:
Фоп: 69 : 65 : 59 : 50 : 35 : 13 : 347 : 325 : 310 : 301 : 295 :
~~~~~

```

```

y=  -75 : Y-строка  9  Cmax=  0.167 долей ПДК (x=   75.0; напр.ветра=  9)
-----:
x=  -175 :  -125:  -75:  -25:   25:   75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.053: 0.069: 0.091: 0.119: 0.147: 0.167: 0.167: 0.147: 0.119: 0.091: 0.069:
Cс : 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.029: 0.033: 0.033: 0.029: 0.024: 0.018: 0.014:
Фоп:  61 :   55 :   48 :   39 :   26 :    9 :  351 :  334 :  321 :  312 :  305 :
~~~~~

```

```

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.111 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=353)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.045: 0.056: 0.070: 0.087: 0.101: 0.111: 0.111: 0.101: 0.087: 0.070: 0.056:
Cс : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011:
Фоп: 53 : 48 : 40 : 31 : 20 : 7 : 353 : 340 : 329 : 320 : 312 :
~~~~~

```

```

y= -175 : Y-строка 11  Cmax=  0.076 долей ПДК (x=   75.0; напр.ветра=  6)
-----:
x=  -175 :  -125:  -75:  -25:   25:   75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.038: 0.046: 0.055: 0.064: 0.071: 0.076: 0.076: 0.071: 0.064: 0.055: 0.046:
Cс : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009:
Фоп:  47 :   41 :   34 :   26 :   16 :    6 :  354 :  344 :  334 :  326 :  319 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25.0 м, Y= 75.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.39693 доли ПДК |
|                                     | 0.07939 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 2.50 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 001301 6007 | П1  | 0.0188    | 0.396934 | 100.0    | 100.0  | 21.1698036    |
|      |             |     | В сумме = | 0.396934 | 100.0    |        |               |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

```

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No_1_____
| Координаты центра : X= 75 м; Y= 75 |
| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |
~~~~~

```

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |  |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 1-  0.040 0.048 0.057 0.067 0.077 0.082 0.082 0.077 0.067 0.057 0.048   - 1  | 0.040 | 0.048 | 0.057 | 0.067 | 0.077 | 0.082 | 0.082 | 0.077 | 0.067 | 0.057 | 0.048 |  |
| 2-  0.047 0.059 0.074 0.092 0.109 0.119 0.119 0.109 0.092 0.074 0.059   - 2  | 0.047 | 0.059 | 0.074 | 0.092 | 0.109 | 0.119 | 0.119 | 0.109 | 0.092 | 0.074 | 0.059 |  |
| 3-  0.054 0.071 0.096 0.126 0.159 0.181 0.181 0.159 0.126 0.096 0.071   - 3  | 0.054 | 0.071 | 0.096 | 0.126 | 0.159 | 0.181 | 0.181 | 0.159 | 0.126 | 0.096 | 0.071 |  |
| 4-  0.062 0.085 0.120 0.172 0.237 0.278 0.278 0.237 0.172 0.120 0.085   - 4  | 0.062 | 0.085 | 0.120 | 0.172 | 0.237 | 0.278 | 0.278 | 0.237 | 0.172 | 0.120 | 0.085 |  |
| 5-  0.067 0.095 0.141 0.221 0.338 0.343 0.343 0.338 0.221 0.141 0.095   - 5  | 0.067 | 0.095 | 0.141 | 0.221 | 0.338 | 0.343 | 0.343 | 0.338 | 0.221 | 0.141 | 0.095 |  |
| 6-C 0.068 0.099 0.149 0.240 0.397 0.346 0.346 0.397 0.240 0.149 0.099 C- 6   | 0.068 | 0.099 | 0.149 | 0.240 | 0.397 | 0.346 | 0.346 | 0.397 | 0.240 | 0.149 | 0.099 |  |
| 7-  0.066 0.094 0.138 0.212 0.317 0.343 0.343 0.317 0.212 0.138 0.094   - 7  | 0.066 | 0.094 | 0.138 | 0.212 | 0.317 | 0.343 | 0.343 | 0.317 | 0.212 | 0.138 | 0.094 |  |
| 8-  0.060 0.083 0.115 0.162 0.219 0.257 0.257 0.219 0.162 0.115 0.083   - 8  | 0.060 | 0.083 | 0.115 | 0.162 | 0.219 | 0.257 | 0.257 | 0.219 | 0.162 | 0.115 | 0.083 |  |
| 9-  0.053 0.069 0.091 0.119 0.147 0.167 0.167 0.147 0.119 0.091 0.069   - 9  | 0.053 | 0.069 | 0.091 | 0.119 | 0.147 | 0.167 | 0.167 | 0.147 | 0.119 | 0.091 | 0.069 |  |
| 10-  0.045 0.056 0.070 0.087 0.101 0.111 0.111 0.101 0.087 0.070 0.056   -10 | 0.045 | 0.056 | 0.070 | 0.087 | 0.101 | 0.111 | 0.111 | 0.101 | 0.087 | 0.070 | 0.056 |  |
| 11-  0.038 0.046 0.055 0.064 0.071 0.076 0.076 0.071 0.064 0.055 0.046   -11 | 0.038 | 0.046 | 0.055 | 0.064 | 0.071 | 0.076 | 0.076 | 0.071 | 0.064 | 0.055 | 0.046 |  |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----            |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----&gt; См =0.39693 долей ПДК

=0.07939 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 25.0 м

(Х-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 75.0 м

При опасном направлении ветра : 86 град.

и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

```

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
|~~~~~|~~~~~|

```



```

y=   -124:  -168:  -129:  -169:  -134:  -168:  -119:  -119:  -119:  -168:  -114:  -169:  -139:
-169:  -143:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      8:    26:    53:    75:    99:   -23:   -35:   -37:   -73:   -73:   -83:   125:   144:
174:   189:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.097: 0.075: 0.104: 0.080: 0.104: 0.067: 0.087: 0.086: 0.073: 0.057: 0.072: 0.080: 0.097:
0.074: 0.086:
Cс : 0.019: 0.015: 0.021: 0.016: 0.021: 0.013: 0.017: 0.017: 0.015: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019:
0.015: 0.017:
Фоп:  24 :   17 :   13 :    6 :    0 :   26 :   34 :   34 :   41 :   35 :   43 :  354 :  349 :
343 :  338 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y=   -169:  -148:  -169:  -153:  -169:  -168:  -119:  -109:  -168:  -119:  -136:  -105:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=   224:   235:   273:   280:   323:  -122:  -123:  -128:  -172:  -173:  -173:  -174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.066: 0.072: 0.057: 0.060: 0.047: 0.048: 0.058: 0.059: 0.040: 0.047: 0.044: 0.049:
Cс : 0.013: 0.014: 0.011: 0.012: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:
Фоп:  334 :  329 :  325 :  322 :  318 :   42 :   48 :   50 :   48 :   54 :   52 :   56 :
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 99.0 м, Y= -134.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10423 доли ПДК |
|                                     | 0.02085 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 2.50 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 001301 6007 | П1  | 0.0188    | 0.104228 | 100.0     | 100.0  | 5.5588055     |
|       |             |     | В сумме = | 0.104228 | 100.0     |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | Н   | D | Wo      | V1 | T             | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F     | КР    |
|-------------|-----|-----|---|---------|----|---------------|-----|----|----|----|-----|-------|-------|
| Ди Выброс   |     |     |   |         |    |               |     |    |    |    |     |       |       |
| <Об-П><Ис>  |     |     |   | М- (Mg) |    | -С [доли ПДК] |     |    |    |    |     | b=C/M |       |
| 001301 6008 | П1  | 2.5 |   |         |    | 30.0          | 100 | 80 | 30 | 15 | 0   | 1.0   | 1.000 |
| 0 0.0022860 |     |     |   |         |    |               |     |    |    |    |     |       |       |
| 001301 6009 | П1  | 2.5 |   |         |    | 30.0          | 100 | 80 | 30 | 15 | 0   | 1.0   | 1.000 |
| 0 0.0022860 |     |     |   |         |    |               |     |    |    |    |     |       |       |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

~ - 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-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | - [доли ПДК] -         | --- [м/с] --- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 001301 6008 | 0.002286           | П1   | 0.040424               | 0.50          | 14.3          |
| 2                                         | 001301 6009 | 0.002286           | П1   | 0.040424               | 0.50          | 14.3          |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |               |               |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.004572 г/с       |      |                        |               |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.080848 долей ПДК |      |                        |               |               |
| -----                                     |             |                    |      |                        |               |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |      |                        | 0.50 м/с      |               |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

## Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

~~~~~

-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |

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

~~~~~

|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| y= 325 : Y-строка 1 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=186)              |  |
| -----                                                                             |  |
| x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:                        |  |
| -----                                                                             |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: |  |
| Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: |  |
| ~~~~~                                                                             |  |
| y= 275 : Y-строка 2 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=187)              |  |
| -----                                                                             |  |
| x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:                        |  |
| -----                                                                             |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: |  |
| Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: |  |
| ~~~~~                                                                             |  |
| y= 225 : Y-строка 3 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=170)               |  |
| -----                                                                             |  |
| x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:                        |  |
| -----                                                                             |  |
| Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: |  |
| Cc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: |  |
| ~~~~~                                                                             |  |

y= 175 : Y-строка 4 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=165)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.014: 0.014: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004:  
 ~~~~~

y= 125 : Y-строка 5 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=151)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.009: 0.006: 0.004:
 Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.011: 0.007: 0.005:
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 6 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 86)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.014: 0.014: 0.016: 0.010: 0.006: 0.004:  
 Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.019: 0.017: 0.017: 0.019: 0.012: 0.007: 0.005:  
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 24)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004:
 Cc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:
 ~~~~~

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 13)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003:  
 Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:  
 ~~~~~

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 9)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
 ~~~~~

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 7)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 25.0 м, Y= 75.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01613 доли ПДК |  
 | 0.01936 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 86 град.
 и скорости ветра 2.50 м/с

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

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M ---- |
| 1 | 001301 6008 | П1 | 0.0023 | 0.008066 | 50.0 | 50.0 | 3.5282998 |
| 2 | 001301 6009 | П1 | 0.0023 | 0.008066 | 50.0 | 100.0 | 3.5282998 |
| | | | В сумме = | 0.016131 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | : X= 75 м; Y= 75 м |
| Длина и ширина | : L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 50 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С----- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| 1- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 1 |
| 2- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 2 |
| 3- | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 3 |
| 4- | 0.003 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | - 4 |
| 5- | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | - 5 |
| 6-С | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.016 | 0.014 | 0.014 | 0.016 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | С- 6 |
| 7- | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | - 7 |
| 8- | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | - 8 |
| 9- | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | - 9 |
| 10- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | -10 |
| 11- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -11 |
| | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С----- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.01613 долей ПДК
=0.01936 мг/м3Достигается в точке с координатами: Хм = 25.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = 75.0 м

При опасном направлении ветра : 86 град.

и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~

~~~~~|

| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |

```

y=   -124:   -168:   -129:   -169:   -134:   -168:   -119:   -119:   -119:   -168:   -114:   -169:   -139:
-169:   -143:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=      8:    26:    53:    75:    99:   -23:   -35:   -37:   -73:   -73:   -83:   125:   144:
174:   189:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
0.003: 0.004:
Cс : 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005:
0.004: 0.004:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=   -169:   -148:   -169:   -153:   -169:   -168:   -119:   -109:   -168:   -119:   -136:   -105:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=    224:   235:   273:   280:   323:   -122:   -123:   -128:   -172:   -173:   -173:   -174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cс : 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 99.0 м, Y= -134.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00424 доли ПДК |  
| 0.00508 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 0 град.  
и скорости ветра 2.50 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |           |          |          |        |              |       |  |
|-------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |       |  |
| 1                 | 001301 6008 | П1  | 0.0023    | 0.002118 | 50.0     | 50.0   | 0.926467597  | b=C/M |  |
| 2                 | 001301 6009 | П1  | 0.0023    | 0.002118 | 50.0     | 100.0  | 0.926467597  |       |  |
|                   |             |     | В сумме = | 0.004236 | 100.0    |        |              |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                              | Тип       | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1  | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР    |
|------------------------------------------------------------------|-----------|-----|---|----|----|------|-----|----|----|----|-----|-----|-------|
| Ди                                                               | Выброс    |     |   |    |    |      |     |    |    |    |     |     |       |
| <Об-П><Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ |           |     |   |    |    |      |     |    |    |    |     |     |       |
| ~~~ ~~~г/с~~                                                     |           |     |   |    |    |      |     |    |    |    |     |     |       |
| 001301 6007                                                      | П1        | 2.5 |   |    |    | 30.0 | 100 | 80 | 30 | 15 | 0   | 1.0 | 1.000 |
| 0                                                                | 0.0187500 |     |   |    |    |      |     |    |    |    |     |     |       |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - 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-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- |
| 1                                         | 001301 6007 | 0.018750           | П1   | 0.397875               | 0.50        | 14.3          |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |             |               |
| Суммарный Mq =                            |             | 0.018750 г/с       |      |                        |             |               |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.397875 долей ПДК |      |                        |             |               |
| -----                                     |             |                    |      |                        |             |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |      |                        | 0.50 м/с    |               |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

## Расшифровка обозначений

|                                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                            |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                            |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                          |  |
| ~~~~~                                                             |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются   |  |
| -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается  |  |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                             |  |

|           |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 325 :  | Y-строка 1 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=174) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :      | 0.008:                                                     | 0.010: | 0.011: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.011: |
| Сс :      | 0.008:                                                     | 0.010: | 0.011: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.011: |
| ~~~~~     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 275 :  | Y-строка 2 Смах= 0.024 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :      | 0.009:                                                     | 0.012: | 0.015: | 0.018: | 0.022: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.018: | 0.015: |
| Сс :      | 0.009:                                                     | 0.012: | 0.015: | 0.018: | 0.022: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.018: | 0.015: |
| ~~~~~     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 225 :  | Y-строка 3 Смах= 0.036 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=170) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :      | 0.011:                                                     | 0.014: | 0.019: | 0.025: | 0.032: | 0.036: | 0.036: | 0.032: | 0.025: | 0.019: |
| Сс :      | 0.011:                                                     | 0.014: | 0.019: | 0.025: | 0.032: | 0.036: | 0.036: | 0.032: | 0.025: | 0.019: |
| ~~~~~     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 175 :  | Y-строка 4 Смах= 0.056 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=165) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

x=  -175 :  -125:  -75:  -25:   25:   75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.017: 0.024: 0.034: 0.047: 0.056: 0.056: 0.047: 0.034: 0.024: 0.017:
Cc : 0.012: 0.017: 0.024: 0.034: 0.047: 0.056: 0.056: 0.047: 0.034: 0.024: 0.017:
Фоп: 109 : 113 : 119 : 127 : 142 : 165 : 195 : 218 : 233 : 241 : 247 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= 125 : Y-строка 5 Cmax= 0.069 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=151)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.019: 0.028: 0.044: 0.068: 0.069: 0.069: 0.068: 0.044: 0.028: 0.019:
Cc : 0.013: 0.019: 0.028: 0.044: 0.068: 0.069: 0.069: 0.068: 0.044: 0.028: 0.019:
Фоп: 99 : 101 : 104 : 110 : 121 : 151 : 209 : 239 : 250 : 256 : 259 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= 75 : Y-строка 6 Cmax= 0.079 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 86)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -175 :  -125:  -75:  -25:   25:   75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.020: 0.030: 0.048: 0.079: 0.069: 0.069: 0.079: 0.048: 0.030: 0.020:
Cc : 0.014: 0.020: 0.030: 0.048: 0.079: 0.069: 0.069: 0.079: 0.048: 0.030: 0.020:
Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 86 : 80 : 280 : 274 : 272 : 272 : 271 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.069 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=336)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.019: 0.028: 0.042: 0.063: 0.069: 0.069: 0.063: 0.042: 0.028: 0.019:
Cc : 0.013: 0.019: 0.028: 0.042: 0.063: 0.069: 0.069: 0.063: 0.042: 0.028: 0.019:
Фоп: 79 : 76 : 72 : 66 : 53 : 24 : 336 : 307 : 294 : 288 : 284 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 13)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -175 :  -125:  -75:  -25:   25:   75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.017: 0.023: 0.032: 0.044: 0.051: 0.051: 0.044: 0.032: 0.023: 0.017:
Cc : 0.012: 0.017: 0.023: 0.032: 0.044: 0.051: 0.051: 0.044: 0.032: 0.023: 0.017:
Фоп: 69 : 65 : 59 : 50 : 35 : 13 : 347 : 325 : 310 : 301 : 295 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 9)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.029: 0.033: 0.033: 0.029: 0.024: 0.018: 0.014:
Cc : 0.011: 0.014: 0.018: 0.024: 0.029: 0.033: 0.033: 0.029: 0.024: 0.018: 0.014:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 7)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=  -175 :  -125:  -75:  -25:   25:   75:  125:  175:  225:  275:  325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011:
Cc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 25.0 м, Y= 75.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | CS= 0.07939 доли ПДК |
|                                     | 0.07939 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 86 град.  
и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип  | Выброс  | Вклад | Вклад в %     | Сум. % | Коеф. влияния |
|-------|-------------|------|---------|-------|---------------|--------|---------------|
| ----  | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг) | ----  | -С [доли ПДК] | -----  | b=С/М ----    |

|   |        |      |    |           |          |       |       |           |
|---|--------|------|----|-----------|----------|-------|-------|-----------|
| 1 | 001301 | 6007 | П1 | 0.0188    | 0.079387 | 100.0 | 100.0 | 4.2339602 |
|   |        |      |    | В сумме = | 0.079387 | 100.0 |       |           |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

## Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |      |        |    |       |
|-------------------|------|--------|----|-------|
| Координаты центра | : X= | 75 м;  | Y= | 75 м  |
| Длина и ширина    | : L= | 500 м; | B= | 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 50 м   |    |       |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
| 1-  | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016  | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | - 1  |
| 2-  | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.024  | 0.024 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.012 | - 2  |
| 3-  | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.025 | 0.032 | 0.036  | 0.036 | 0.032 | 0.025 | 0.019 | 0.014 | - 3  |
| 4-  | 0.012 | 0.017 | 0.024 | 0.034 | 0.047 | 0.056  | 0.056 | 0.047 | 0.034 | 0.024 | 0.017 | - 4  |
| 5-  | 0.013 | 0.019 | 0.028 | 0.044 | 0.068 | 0.069  | 0.069 | 0.068 | 0.044 | 0.028 | 0.019 | - 5  |
| 6-С | 0.014 | 0.020 | 0.030 | 0.048 | 0.079 | 0.069  | 0.069 | 0.079 | 0.048 | 0.030 | 0.020 | С- 6 |
| 7-  | 0.013 | 0.019 | 0.028 | 0.042 | 0.063 | 0.069  | 0.069 | 0.063 | 0.042 | 0.028 | 0.019 | - 7  |
| 8-  | 0.012 | 0.017 | 0.023 | 0.032 | 0.044 | 0.051  | 0.051 | 0.044 | 0.032 | 0.023 | 0.017 | - 8  |
| 9-  | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.029 | 0.033  | 0.033 | 0.029 | 0.024 | 0.018 | 0.014 | - 9  |
| 10- | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.022  | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | -10  |
| 11- | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015  | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | -11  |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.07939 долей ПДК  
=0.07939 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 25.0 м

(Х-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 75.0 м

При опасном направлении ветра : 86 град.

и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025

15:43

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

## Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~

~~~~~|


| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
 ~~~~~

```

y=  -124:  -168:  -129:  -169:  -134:  -168:  -119:  -119:  -119:  -168:  -114:  -169:  -139:
-169:  -143:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
x=    8:    26:    53:    75:    99:   -23:   -35:   -37:   -73:   -73:   -83:   125:   144:
174:   189:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qс : 0.019: 0.015: 0.021: 0.016: 0.021: 0.013: 0.017: 0.017: 0.015: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019:
0.015: 0.017:
Cс : 0.019: 0.015: 0.021: 0.016: 0.021: 0.013: 0.017: 0.017: 0.015: 0.011: 0.014: 0.016: 0.019:
0.015: 0.017:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=  -169:  -148:  -169:  -153:  -169:  -168:  -119:  -109:  -168:  -119:  -136:  -105:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   224:   235:   273:   280:   323:  -122:  -123:  -128:  -172:  -173:  -173:  -174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.013: 0.014: 0.011: 0.012: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:
Cс : 0.013: 0.014: 0.011: 0.012: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 99.0 м, Y= -134.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.02085 доли ПДК
	0.02085 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град.
 и скорости ветра 2.50 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 001301 6007 | П1 | 0.0188 | 0.020846 | 100.0 | 100.0 | 1.1117610 |
| | | | В сумме = | 0.020846 | 100.0 | | |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР
Ди  Выброс													
<Об-П>~<Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~
~~~ ~~~г/с~~~													
001301 6006 П1		2.5				30.0	100	80	30	15	0	1.0	1.000
0 0.0028000													

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
 | всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |

расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	---[м]---
1	001301 6006	0.002800	П1	0.059416	0.50	14.3
Суммарный Мq = 0.002800 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.059416 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |

-Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |

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

~~~~~

y= 325	Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=174)									
x= -175	-125	-75	-25	25	75	125	175	225	275	325
Qc	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
Cc	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
y= 275	Y-строка 2 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=173)									
x= -175	-125	-75	-25	25	75	125	175	225	275	325
Qc	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
Cc	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
y= 225	Y-строка 3 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=190)									
x= -175	-125	-75	-25	25	75	125	175	225	275	325
Qc	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.002
Cc	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.002

```

~~~~~
y= 175 : Y-строка 4 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=165)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 125 : Y-строка 5 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=209)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 75 : Y-строка 6 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 175.0; напр.ветра=274)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.010: 0.010: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.010: 0.010: 0.012: 0.007: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 24)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 13)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 9)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 7)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 175.0 м, Y= 75.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01186 доли ПДК
	0.01186 мг/м3

Достигается при опасном направлении 274 град.
и скорости ветра 2.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001301 6006	П1	0.0028	0.011855	100.0	100.0	4.2339611

| В сумме = 0.011855 100.0 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X= 75 м; Y= 75 м
Длина и ширина	: L= 500 м; B= 500 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 50 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	----	----	----	----	----	С-----	----	----	----	----	----	
1-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	- 1
2-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	- 2
3-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	- 3
4-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	- 4
5-	0.002	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.010	0.007	0.004	0.003	- 5
6-С	0.002	0.003	0.004	0.007	0.012	0.010	0.010	0.012	0.007	0.004	0.003	С- 6
7-	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.010	0.010	0.009	0.006	0.004	0.003	- 7
8-	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.008	0.008	0.007	0.005	0.003	0.002	- 8
9-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	- 9
10-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	-10
11-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	-11
--	----	----	----	----	----	С-----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.01186 долей ПДК
=0.01186 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 175.0 м

(Х-столбец 8, Y-строка 6) Yм = 75.0 м

При опасном направлении ветра : 274 град.

и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

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

y=	-169:	-148:	-169:	-153:	-169:	-168:	-119:	-109:	-168:	-119:	-136:	-105:
x=	224:	235:	273:	280:	323:	-122:	-123:	-128:	-172:	-173:	-173:	-174:
QC :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	001301 6006	П1	0.0028	0.003113	100.0	100.0	1.1117611
			В сумме =	0.003113	100.0		

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

МЕНТ.

пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,
 клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]---	
1	001301 6009	0.026830	П1	1.897777	0.50	14.3	
Суммарный Мq = 0.026830 г/с							
Сумма См по всем источникам = 1.897777 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

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)

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |  
 -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 325 : Y-строка 1 Смах= 0.079 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=186)

 x= -175: -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.038: 0.046: 0.055: 0.064: 0.073: 0.079: 0.079: 0.073: 0.064: 0.055: 0.046:
 Cc : 0.011: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:
 Фоп: 132 : 137 : 144 : 153 : 163 : 174 : 186 : 197 : 207 : 216 : 223 :
 ~~~~~

|           |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 275 :  | Y-строка 2 Cmax= 0.114 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=187) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qc :      | 0.045:                                                      | 0.056: | 0.071: | 0.088: | 0.104: | 0.114: | 0.114: | 0.104: | 0.088: | 0.071: |
| Cc :      | 0.013:                                                      | 0.017: | 0.021: | 0.026: | 0.031: | 0.034: | 0.034: | 0.031: | 0.026: | 0.021: |
| Фоп:      | 125 :                                                       | 131 :  | 138 :  | 147 :  | 159 :  | 173 :  | 187 :  | 201 :  | 213 :  | 229 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 225 :  | Y-строка 3 Cmax= 0.173 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=170)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qc :      | 0.052:                                                      | 0.068: | 0.092: | 0.121: | 0.152: | 0.173: | 0.173: | 0.152: | 0.121: | 0.092: |
| Cc :      | 0.016:                                                      | 0.020: | 0.027: | 0.036: | 0.046: | 0.052: | 0.052: | 0.046: | 0.036: | 0.027: |
| Фоп:      | 118 :                                                       | 123 :  | 130 :  | 139 :  | 153 :  | 170 :  | 190 :  | 207 :  | 221 :  | 237 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 175 :  | Y-строка 4 Cmax= 0.265 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=165)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qc :      | 0.059:                                                      | 0.081: | 0.115: | 0.164: | 0.226: | 0.265: | 0.265: | 0.226: | 0.164: | 0.115: |
| Cc :      | 0.018:                                                      | 0.024: | 0.034: | 0.049: | 0.068: | 0.080: | 0.080: | 0.068: | 0.049: | 0.034: |
| Фоп:      | 109 :                                                       | 113 :  | 119 :  | 127 :  | 142 :  | 165 :  | 195 :  | 218 :  | 233 :  | 247 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 125 :  | Y-строка 5 Cmax= 0.327 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=151)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qc :      | 0.063:                                                      | 0.091: | 0.135: | 0.210: | 0.323: | 0.327: | 0.327: | 0.323: | 0.210: | 0.135: |
| Cc :      | 0.019:                                                      | 0.027: | 0.040: | 0.063: | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.097: | 0.063: | 0.040: |
| Фоп:      | 99 :                                                        | 101 :  | 104 :  | 110 :  | 121 :  | 151 :  | 209 :  | 239 :  | 250 :  | 256 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 75 :   | Y-строка 6 Cmax= 0.379 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 86)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qc :      | 0.065:                                                      | 0.094: | 0.142: | 0.229: | 0.379: | 0.330: | 0.330: | 0.379: | 0.229: | 0.142: |
| Cc :      | 0.020:                                                      | 0.028: | 0.043: | 0.069: | 0.114: | 0.099: | 0.099: | 0.114: | 0.069: | 0.043: |
| Фоп:      | 89 :                                                        | 89 :   | 88 :   | 88 :   | 86 :   | 80 :   | 280 :  | 274 :  | 272 :  | 271 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 25 :   | Y-строка 7 Cmax= 0.327 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=336) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qc :      | 0.063:                                                      | 0.089: | 0.131: | 0.202: | 0.302: | 0.327: | 0.327: | 0.302: | 0.202: | 0.131: |
| Cc :      | 0.019:                                                      | 0.027: | 0.039: | 0.061: | 0.091: | 0.098: | 0.098: | 0.091: | 0.061: | 0.039: |
| Фоп:      | 79 :                                                        | 76 :   | 72 :   | 66 :   | 53 :   | 24 :   | 336 :  | 307 :  | 294 :  | 288 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= -25 :  | Y-строка 8 Cmax= 0.245 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=347) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qc :      | 0.058:                                                      | 0.079: | 0.110: | 0.155: | 0.208: | 0.245: | 0.245: | 0.208: | 0.155: | 0.110: |
| Cc :      | 0.017:                                                      | 0.024: | 0.033: | 0.047: | 0.063: | 0.073: | 0.073: | 0.063: | 0.047: | 0.033: |
| Фоп:      | 69 :                                                        | 65 :   | 59 :   | 50 :   | 35 :   | 13 :   | 347 :  | 325 :  | 310 :  | 301 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= -75 :  | Y-строка 9 Cmax= 0.159 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 9)   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qc :      | 0.050:                                                      | 0.065: | 0.087: | 0.113: | 0.140: | 0.159: | 0.159: | 0.140: | 0.113: | 0.087: |
| Cc :      | 0.015:                                                      | 0.020: | 0.026: | 0.034: | 0.042: | 0.048: | 0.048: | 0.042: | 0.034: | 0.026: |
| Фоп:      | 61 :                                                        | 55 :   | 48 :   | 39 :   | 26 :   | 9 :    | 351 :  | 334 :  | 321 :  | 312 :  |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= -125 : | Y-строка 10 Cmax= 0.105 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 7)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                       | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qc :      | 0.043:                                                      | 0.054: | 0.067: | 0.083: | 0.097: | 0.105: | 0.105: | 0.097: | 0.083: | 0.067: |
| Cc :      | 0.013:                                                      | 0.016: | 0.020: | 0.025: | 0.029: | 0.032: | 0.032: | 0.029: | 0.025: | 0.020: |
| Фоп:      | 53 :                                                        | 48 :   | 40 :   | 31 :   | 20 :   | 7 :    | 353 :  | 340 :  | 329 :  | 320 :  |

```

~~~~~
y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----:
Qс : 0.036: 0.044: 0.052: 0.061: 0.068: 0.073: 0.073: 0.068: 0.061: 0.052: 0.044:
Cс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.013:
Фоп: 47 : 41 : 34 : 26 : 16 : 6 : 354 : 344 : 334 : 326 : 319 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25.0 м, Y= 75.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.37866 долей ПДК |  
| 0.11360 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 86 град.
и скорости ветра 2.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	001301 6009	П1	0.0268	0.378657	100.0	100.0	14.1132011
			В сумме =	0.378657	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Город :015 Г.Алматы
Объект :0013 Строительство школы.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
песок,
пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,
клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 75 м; Y= 75 |
| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |
~~~~~

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.038 | 0.046 | 0.055 | 0.064 | 0.073 | 0.079  | 0.079 | 0.073 | 0.064 | 0.055 | 0.046 | - 1  |
| 2-  | 0.045 | 0.056 | 0.071 | 0.088 | 0.104 | 0.114  | 0.114 | 0.104 | 0.088 | 0.071 | 0.056 | - 2  |
| 3-  | 0.052 | 0.068 | 0.092 | 0.121 | 0.152 | 0.173  | 0.173 | 0.152 | 0.121 | 0.092 | 0.068 | - 3  |
| 4-  | 0.059 | 0.081 | 0.115 | 0.164 | 0.226 | 0.265  | 0.265 | 0.226 | 0.164 | 0.115 | 0.081 | - 4  |
| 5-  | 0.063 | 0.091 | 0.135 | 0.210 | 0.323 | 0.327  | 0.327 | 0.323 | 0.210 | 0.135 | 0.091 | - 5  |
| 6-С | 0.065 | 0.094 | 0.142 | 0.229 | 0.379 | 0.330  | 0.330 | 0.379 | 0.229 | 0.142 | 0.094 | С- 6 |
| 7-  | 0.063 | 0.089 | 0.131 | 0.202 | 0.302 | 0.327  | 0.327 | 0.302 | 0.202 | 0.131 | 0.089 | - 7  |
| 8-  | 0.058 | 0.079 | 0.110 | 0.155 | 0.208 | 0.245  | 0.245 | 0.208 | 0.155 | 0.110 | 0.079 | - 8  |
| 9-  | 0.050 | 0.065 | 0.087 | 0.113 | 0.140 | 0.159  | 0.159 | 0.140 | 0.113 | 0.087 | 0.065 | - 9  |
| 10- | 0.043 | 0.054 | 0.067 | 0.083 | 0.097 | 0.105  | 0.105 | 0.097 | 0.083 | 0.067 | 0.054 | -10  |
| 11- | 0.036 | 0.044 | 0.052 | 0.061 | 0.068 | 0.073  | 0.073 | 0.068 | 0.061 | 0.052 | 0.044 | -11  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |



В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.37866 долей ПДК  
 = 0.11360 мг/м³  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 25.0 м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 6) Yм = 75.0 м  
 При опасном направлении ветра : 86 град.  
 и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 015 Г.Алматы  
 Объект : 0013 Строительство школы.  
 Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43  
 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)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 27  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка_обозначений

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

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
 ~~~~~

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | -124:  | -168:  | -129:  | -169:  | -134:  | -168:  | -119:  | -119:  | -119:  | -168:  | -114:  | -169:  | -139:  |
| -169:  | -143:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=     | 8:     | 26:    | 53:    | 75:    | 99:    | -23:   | -35:   | -37:   | -73:   | -73:   | -83:   | 125:   | 144:   |
| 174:   | 189:   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :   | 0.093: | 0.072: | 0.099: | 0.077: | 0.099: | 0.063: | 0.083: | 0.082: | 0.070: | 0.054: | 0.068: | 0.077: | 0.093: |
| 0.071: | 0.082: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :   | 0.028: | 0.022: | 0.030: | 0.023: | 0.030: | 0.019: | 0.025: | 0.025: | 0.021: | 0.016: | 0.021: | 0.023: | 0.028: |
| 0.021: | 0.025: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Фоп:   | 24 :   | 17 :   | 13 :   | 6 :    | 0 :    | 26 :   | 34 :   | 34 :   | 41 :   | 35 :   | 43 :   | 354 :  | 349 :  |
| 343 :  | 338 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

~~~~~  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -169:  | -148:  | -169:  | -153:  | -169:  | -168:  | -119:  | -109:  | -168:  | -119:  | -136:  | -105:  |
| x=   | 224:   | 235:   | 273:   | 280:   | 323:   | -122:  | -123:  | -128:  | -172:  | -173:  | -173:  | -174:  |
| Qс : | 0.063: | 0.069: | 0.054: | 0.057: | 0.045: | 0.046: | 0.056: | 0.057: | 0.038: | 0.044: | 0.042: | 0.046: |
| Сс : | 0.019: | 0.021: | 0.016: | 0.017: | 0.014: | 0.014: | 0.017: | 0.017: | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.014: |
| Фоп: | 334 :  | 329 :  | 325 :  | 322 :  | 318 :  | 42 :   | 48 :   | 50 :   | 48 :   | 54 :   | 52 :   | 56 :   |

~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 99.0 м, Y= -134.0 м

|                                     |     |                           |
|-------------------------------------|-----|---------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.09943 долей ПДК         |
|                                     |     | 0.02983 мг/м ³ |

Достигается при опасном направлении 0 град.  
 и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |        |          |           |        |               |  |  |
|-------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|--|--|
| Номер             | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |  |  |
| 1                 | 001301 6009 | П1  | 0.0268 | 0.099428 | 100.0     | 100.0  | 3.7058702     |  |  |
| В сумме =         |             |     |        | 0.099428 | 100.0     |        |               |  |  |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР    |
|-------------------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Ди  Выброс              |     |     |      |      |        |       |     |     |     |     |     |     |       |
| <Об-П>~<Ис>             | ~~~ | ~~~ | ~~~  | ~~~  | ~~~    | градС | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~   |
| ~~                      | ~~~ | ~~~ | ~~~  | ~~~  | ~~~    | ~~~   | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~   |
| ----- Примесь 0301----- |     |     |      |      |        |       |     |     |     |     |     |     |       |
| 001301 0001             | T   | 4.0 | 0.15 | 8.00 | 0.1452 | 90.0  | 90  | 82  |     |     |     | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0053400             |     |     |      |      |        |       |     |     |     |     |     |     |       |
| 001301 6008             | П1  | 2.5 |      |      |        | 30.0  | 100 | 80  | 30  | 15  | 0   | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0090600             |     |     |      |      |        |       |     |     |     |     |     |     |       |
| 001301 6009             | П1  | 2.5 |      |      |        | 30.0  | 100 | 80  | 30  | 15  | 0   | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0090600             |     |     |      |      |        |       |     |     |     |     |     |     |       |
| ----- Примесь 0330----- |     |     |      |      |        |       |     |     |     |     |     |     |       |
| 001301 0001             | T   | 4.0 | 0.15 | 8.00 | 0.1452 | 90.0  | 90  | 82  |     |     |     | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0163500             |     |     |      |      |        |       |     |     |     |     |     |     |       |
| 001301 6008             | П1  | 2.5 |      |      |        | 30.0  | 100 | 80  | 30  | 15  | 0   | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0009940             |     |     |      |      |        |       |     |     |     |     |     |     |       |
| 001301 6009             | П1  | 2.5 |      |      |        | 30.0  | 100 | 80  | 30  | 15  | 0   | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0009940             |     |     |      |      |        |       |     |     |     |     |     |     |       |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

|                                                                                                                                                                                  |             |                                             |      |                        |             |            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|------|------------------------|-------------|------------|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                         |             |                                             |      |                        |             |            |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |             |                                             |      |                        |             |            |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |             |                                             |      |                        |             |            |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |             |                                             |      | Их расчетные параметры |             |            |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код         | $M_q$                                       | Тип  | $C_m$                  | $U_m$       | $X_m$      |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----                                       | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]--- |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 001301 0001 | 0.059400                                    | T    | 0.370130               | 0.81        | 26.2       |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 001301 6008 | 0.047288                                    | П1   | 1.003452               | 0.50        | 14.3       |  |
| 3                                                                                                                                                                                | 001301 6009 | 0.047288                                    | П1   | 1.003452               | 0.50        | 14.3       |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |             |                                             |      |                        |             |            |  |
| Суммарный $M_q =$                                                                                                                                                                |             | 0.153976 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) |      |                        |             |            |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |             | 2.377034 долей ПДК                          |      |                        |             |            |  |
| -----                                                                                                                                                                            |             |                                             |      |                        |             |            |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |             |                                             |      |                        | 0.55 м/с    |            |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.55$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 75, Y= 75

размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

## Расшифровка_обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

```

|~~~~~|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если одно направл. (скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

|           |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 325 :  | Y-строка 1 Смах= 0.125 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=175) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qс :      | 0.061:                                                     | 0.074: | 0.089: | 0.104: | 0.117: | 0.125: | 0.124: | 0.116: | 0.102: | 0.087: |
| Фоп:      | 132 :                                                      | 138 :  | 145 :  | 154 :  | 164 :  | 175 :  | 187 :  | 198 :  | 208 :  | 216 :  |
| Ви :      | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :      | 0.022:                                                     | 0.026: | 0.031: | 0.036: | 0.040: | 0.042: | 0.042: | 0.039: | 0.034: | 0.029: |
| Ки :      | 0001 :                                                     | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :      | 0.020:                                                     | 0.024: | 0.029: | 0.034: | 0.039: | 0.041: | 0.041: | 0.039: | 0.034: | 0.029: |
| Ки :      | 6008 :                                                     | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви :      | 0.020:                                                     | 0.024: | 0.029: | 0.034: | 0.039: | 0.041: | 0.041: | 0.039: | 0.034: | 0.029: |
| Ки :      | 6009 :                                                     | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| ~~~~~     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 275 :  | Y-строка 2 Смах= 0.179 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=174) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qс :      | 0.073:                                                     | 0.091: | 0.114: | 0.141: | 0.165: | 0.179: | 0.177: | 0.161: | 0.137: | 0.111: |
| Фоп:      | 126 :                                                      | 131 :  | 139 :  | 148 :  | 160 :  | 174 :  | 188 :  | 202 :  | 213 :  | 222 :  |
| Ви :      | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :      | 0.026:                                                     | 0.032: | 0.040: | 0.048: | 0.056: | 0.060: | 0.060: | 0.055: | 0.046: | 0.037: |
| Ки :      | 0001 :                                                     | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви :      | 0.024:                                                     | 0.030: | 0.037: | 0.046: | 0.055: | 0.060: | 0.060: | 0.055: | 0.046: | 0.037: |
| Ки :      | 6008 :                                                     | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :      | 0.024:                                                     | 0.030: | 0.037: | 0.046: | 0.055: | 0.060: | 0.057: | 0.052: | 0.044: | 0.036: |
| Ки :      | 6009 :                                                     | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 225 :  | Y-строка 3 Смах= 0.266 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=172) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qс :      | 0.085:                                                     | 0.111: | 0.147: | 0.192: | 0.238: | 0.266: | 0.263: | 0.231: | 0.185: | 0.142: |
| Фоп:      | 118 :                                                      | 123 :  | 130 :  | 140 :  | 154 :  | 172 :  | 191 :  | 208 :  | 222 :  | 231 :  |
| Ви :      | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :      | 0.030:                                                     | 0.039: | 0.050: | 0.065: | 0.080: | 0.090: | 0.090: | 0.080: | 0.063: | 0.048: |
| Ки :      | 0001 :                                                     | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви :      | 0.027:                                                     | 0.036: | 0.048: | 0.064: | 0.080: | 0.090: | 0.090: | 0.080: | 0.063: | 0.048: |
| Ки :      | 6008 :                                                     | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : |
| Ви :      | 0.027:                                                     | 0.036: | 0.048: | 0.064: | 0.079: | 0.087: | 0.082: | 0.071: | 0.059: | 0.045: |
| Ки :      | 6009 :                                                     | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| ~~~~~     |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 175 :  | Y-строка 4 Смах= 0.398 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=168) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -175 : | -125:                                                      | -75:   | -25:   | 25:    | 75:    | 125:   | 175:   | 225:   | 275:   | 325:   |
| Qс :      | 0.096:                                                     | 0.132: | 0.184: | 0.260: | 0.349: | 0.398: | 0.389: | 0.332: | 0.247: | 0.175: |

Фоп: 109 : 113 : 119 : 128 : 143 : 168 : 197 : 219 : 234 : 242 : 247 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.034: 0.045: 0.063: 0.087: 0.119: 0.136: 0.136: 0.119: 0.086: 0.061: 0.043:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.031: 0.043: 0.061: 0.087: 0.119: 0.136: 0.136: 0.119: 0.086: 0.061: 0.043:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.031: 0.043: 0.061: 0.086: 0.111: 0.127: 0.117: 0.095: 0.075: 0.054: 0.040:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 125 : Y-строка 5 Cmax= 0.491 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра=122)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.104: 0.147: 0.215: 0.329: 0.491: 0.489: 0.470: 0.461: 0.311: 0.205: 0.140:
 Фоп: 99 : 101 : 105 : 110 : 122 : 157 : 215 : 240 : 251 : 256 : 259 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.036: 0.050: 0.072: 0.111: 0.170: 0.170: 0.157: 0.169: 0.111: 0.071: 0.048:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.034: 0.048: 0.071: 0.111: 0.170: 0.159: 0.157: 0.169: 0.111: 0.071: 0.048:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.034: 0.048: 0.071: 0.106: 0.150: 0.159: 0.157: 0.124: 0.090: 0.062: 0.044:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 6 Cmax= 0.563 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 85)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.106: 0.151: 0.226: 0.355: 0.563: 0.415: 0.538: 0.544: 0.338: 0.215: 0.145:  
 Фоп: 89 : 89 : 88 : 87 : 85 : 71 : 281 : 274 : 273 : 272 : 271 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.052: 0.075: 0.121: 0.199: 0.144: 0.190: 0.200: 0.121: 0.075: 0.050:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.034: 0.050: 0.075: 0.121: 0.199: 0.144: 0.174: 0.200: 0.121: 0.075: 0.050:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.034: 0.050: 0.075: 0.113: 0.166: 0.126: 0.174: 0.144: 0.096: 0.065: 0.045:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 7 Cmax= 0.480 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=332)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.102: 0.144: 0.209: 0.312: 0.448: 0.471: 0.480: 0.441: 0.301: 0.200: 0.138:
 Фоп: 78 : 76 : 72 : 65 : 52 : 19 : 332 : 306 : 294 : 287 : 284 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.036: 0.049: 0.070: 0.106: 0.158: 0.159: 0.165: 0.160: 0.107: 0.069: 0.047:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.033: 0.047: 0.069: 0.106: 0.158: 0.159: 0.165: 0.160: 0.107: 0.069: 0.047:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.033: 0.047: 0.069: 0.100: 0.132: 0.152: 0.151: 0.122: 0.087: 0.061: 0.043:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.364 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 11)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.093: 0.127: 0.175: 0.241: 0.317: 0.364: 0.362: 0.311: 0.234: 0.169: 0.122:  
 Фоп: 69 : 64 : 58 : 49 : 34 : 11 : 345 : 324 : 310 : 301 : 295 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.033: 0.044: 0.059: 0.082: 0.109: 0.126: 0.127: 0.110: 0.082: 0.058: 0.042:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.030: 0.042: 0.058: 0.082: 0.109: 0.126: 0.127: 0.110: 0.082: 0.058: 0.042:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.030: 0.042: 0.058: 0.078: 0.099: 0.112: 0.108: 0.091: 0.070: 0.052: 0.039:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.243 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 8)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.082: 0.106: 0.139: 0.178: 0.218: 0.243: 0.242: 0.214: 0.174: 0.135: 0.102:
 Фоп: 60 : 55 : 48 : 38 : 25 : 8 : 350 : 333 : 321 : 311 : 304 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.029: 0.037: 0.047: 0.060: 0.074: 0.083: 0.084: 0.073: 0.060: 0.046: 0.035:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.027: 0.035: 0.046: 0.060: 0.074: 0.083: 0.084: 0.073: 0.060: 0.046: 0.035:
 ~~~~~

Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 Ви : 0.027: 0.035: 0.046: 0.059: 0.069: 0.076: 0.074: 0.067: 0.054: 0.043: 0.033:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.164 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 6)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.070: 0.087: 0.107: 0.131: 0.152: 0.164: 0.163: 0.150: 0.129: 0.105: 0.085:
 Фоп: 53 : 47 : 40 : 31 : 19 : 6 : 352 : 339 : 328 : 319 : 312 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.025: 0.030: 0.037: 0.044: 0.051: 0.055: 0.055: 0.051: 0.044: 0.035: 0.028:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.023: 0.028: 0.035: 0.044: 0.051: 0.055: 0.055: 0.051: 0.044: 0.035: 0.028:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 Ви : 0.023: 0.028: 0.035: 0.044: 0.050: 0.053: 0.053: 0.048: 0.041: 0.034: 0.028:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.115 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 5)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.059: 0.071: 0.084: 0.097: 0.108: 0.115: 0.115: 0.107: 0.096: 0.082: 0.069:  
 Фоп: 47 : 41 : 34 : 25 : 16 : 5 : 353 : 343 : 333 : 325 : 318 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.025: 0.029: 0.033: 0.036: 0.038: 0.038: 0.036: 0.032: 0.028: 0.023:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6008 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 0001 :  
 Ви : 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.036: 0.038: 0.038: 0.036: 0.032: 0.028: 0.023:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 :  
 Ви : 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.036: 0.038: 0.038: 0.036: 0.032: 0.027: 0.023:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 25.0 м, Y= 75.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.56284 доли ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 85 град.  
 и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип       | Выброс    | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|-----------|-----------|----------|-----------|--------|---------------|
| ---- | -----  | -----     | -----     | -----    | -----     | -----  | -----         |
| 1    | 001301 | 6008   П1 | 0.0473    | 0.198548 | 35.3      | 35.3   | 4.1986961     |
| 2    | 001301 | 6009   П1 | 0.0473    | 0.198548 | 35.3      | 70.6   | 4.1986961     |
| 3    | 001301 | 0001   Т  | 0.0594    | 0.165742 | 29.4      | 100.0  | 2.7902699     |
|      |        |           | В сумме = | 0.562838 | 100.0     |        |               |

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

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 015 Г.Алматы

Объект : 0013 Строительство школы.

Вар.расч. : 1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Группа суммации : __31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____  
 | Координаты центра : X= 75 м; Y= 75 |  
 | Длина и ширина : L= 500 м; В= 500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.061	0.074	0.089	0.104	0.117	0.125	0.124	0.116	0.102	0.087	0.073	- 1
2-	0.073	0.091	0.114	0.141	0.165	0.179	0.177	0.161	0.137	0.111	0.088	- 2

3-	0.085	0.111	0.147	0.192	0.238	0.266	0.263	0.231	0.185	0.142	0.107	-	3
4-	0.096	0.132	0.184	0.260	0.349	0.398	0.389	0.332	0.247	0.175	0.126	-	4
5-	0.104	0.147	0.215	0.329	0.491	0.489	0.470	0.461	0.311	0.205	0.140	-	5
6-С	0.106	0.151	0.226	0.355	0.563	0.415	0.538	0.544	0.338	0.215	0.145	С-	6
7-	0.102	0.144	0.209	0.312	0.448	0.471	0.480	0.441	0.301	0.200	0.138	-	7
8-	0.093	0.127	0.175	0.241	0.317	0.364	0.362	0.311	0.234	0.169	0.122	-	8
9-	0.082	0.106	0.139	0.178	0.218	0.243	0.242	0.214	0.174	0.135	0.102	-	9
10-	0.070	0.087	0.107	0.131	0.152	0.164	0.163	0.150	0.129	0.105	0.085	-	10
11-	0.059	0.071	0.084	0.097	0.108	0.115	0.115	0.107	0.096	0.082	0.069	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.56284$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 25.0$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 6) $Y_m = 75.0$ м
 При опасном направлении ветра : 85 град.
 и заданной скорости ветра : 2.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Группа суммации :\_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 27

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~|~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |  
 ~~~~~|~~~~~

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -124: | -168: | -129: | -169: | -134: | -168: | -119: | -119: | -119: | -168: | -114: | -169: | -139: |
| -169: | -143: | | | | | | | | | | | | |
| x= | 8: | 26: | 53: | 75: | 99: | -23: | -35: | -37: | -73: | -73: | -83: | 125: | 144: |
| 174: | 189: | | | | | | | | | | | | |
| Qс : | 0.146: | 0.114: | 0.156: | 0.121: | 0.155: | 0.102: | 0.131: | 0.130: | 0.112: | 0.088: | 0.110: | 0.120: | 0.144: |
| 0.112: | 0.128: | | | | | | | | | | | | |
| Фоп: | 23 : | 16 : | 12 : | 5 : | 359 : | 26 : | 33 : | 34 : | 40 : | 34 : | 43 : | 354 : | 348 : |
| 343 : | 338 : | | | | | | | | | | | | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.049: | 0.038: | 0.052: | 0.040: | 0.052: | 0.034: | 0.044: | 0.044: | 0.039: | 0.030: | 0.037: | 0.040: | 0.049: |
| 0.038: | 0.044: | | | | | | | | | | | | |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6008 : | 6008 : |
| 6008 : | 6008 : | | | | | | | | | | | | |
| Ви : | 0.049: | 0.038: | 0.052: | 0.040: | 0.052: | 0.034: | 0.043: | 0.043: | 0.037: | 0.029: | 0.036: | 0.040: | 0.049: |
| 0.038: | 0.044: | | | | | | | | | | | | |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6009 : | 6009 : | 6009 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6009 : | 6009 : |
| 6009 : | 6009 : | | | | | | | | | | | | |
| Ви : | 0.049: | 0.038: | 0.051: | 0.040: | 0.051: | 0.034: | 0.043: | 0.043: | 0.037: | 0.029: | 0.036: | 0.039: | 0.047: |
| 0.037: | 0.041: | | | | | | | | | | | | |

Ки : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~~~~~  
~~~~~

```

y=  -169:  -148:  -169:  -153:  -169:  -168:  -119:  -109:  -168:  -119:  -136:  -105:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   224:   235:   273:   280:   323:  -122:  -123:  -128:  -172:  -173:  -173:  -174:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.099: 0.108: 0.085: 0.090: 0.072: 0.074: 0.090: 0.092: 0.061: 0.072: 0.068: 0.075:
Фоп: 333 : 329 : 325 : 322 : 318 : 41 : 48 : 50 : 47 : 53 : 51 : 55 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.036: 0.029: 0.030: 0.024: 0.026: 0.031: 0.032: 0.021: 0.025: 0.024: 0.027:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.033: 0.036: 0.029: 0.030: 0.024: 0.024: 0.029: 0.030: 0.020: 0.023: 0.022: 0.024:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.033: 0.035: 0.028: 0.030: 0.024: 0.024: 0.029: 0.030: 0.020: 0.023: 0.022: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 53.0 м, Y= -129.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15556 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 12 град.

и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 001301 6008 | П1 | 0.0473 | 0.052444 | 33.7 | 33.7 | 1.1090391 |
| 2 | 001301 6009 | П1 | 0.0473 | 0.052444 | 33.7 | 67.4 | 1.1090391 |
| 3 | 001301 0001 | Т | 0.0594 | 0.050671 | 32.6 | 100.0 | 0.853053093 |
| | | | В сумме = | 0.155560 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Группа суммации :\_\_35=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

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР |
|-------------------------|-----|-----|------|------|--------|------|-----|----|----|----|-----|-----|-------|
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | |
| 001301 0001 | Т | 4.0 | 0.15 | 8.00 | 0.1452 | 90.0 | 90 | 82 | | | | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0163500 | | | | | | | | | | | | | |
| 001301 6008 | П1 | 2.5 | | | | 30.0 | 100 | 80 | 30 | 15 | 0 | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0009940 | | | | | | | | | | | | | |
| 001301 6009 | П1 | 2.5 | | | | 30.0 | 100 | 80 | 30 | 15 | 0 | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0009940 | | | | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 0342----- | | | | | | | | | | | | | |
| 001301 6013 | П1 | 2.5 | | | | 30.0 | 100 | 80 | 30 | 30 | 0 | 1.0 | 1.000 |
| 0 0.0003890 | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная |

| | | | | | | |
|--|-------------|--------------------|------------------------------------|------------------------|-------------|-------------|
| концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | M_q | Тип | C_m | U_m | X_m |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | ---[м/с]--- | ----[м]---- |
| 1 | 001301 0001 | 0.032700 | Т | 0.203758 | 0.81 | 26.2 |
| 2 | 001301 6008 | 0.001988 | П1 | 0.042185 | 0.50 | 14.3 |
| 3 | 001301 6009 | 0.001988 | П1 | 0.042185 | 0.50 | 14.3 |
| 4 | 001301 6013 | 0.019450 | П1 | 0.412729 | 0.50 | 14.3 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный $M_q =$ | | 0.056126 | (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям) | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | 0.700858 долей ПДК | | | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.59 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.1 град.С)

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 500х500 с шагом 50

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.59$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X = 75$, $Y = 75$ размеры: длина (по X)= 500, ширина (по Y)= 500, шаг сетки= 50

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| $Фоп$ - опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| $Ви$ - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК] | |
| $Ки$ - код источника для верхней строки $Ви$ | |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

| -Если одно направл.(скорость) ветра, то  $Фоп$  ( $U_{оп}$ ) не печатается || -Если в строке  $Смах < 0.05$  ПДК, то  $Фоп, U_{оп}, Ви, Ки$  не печатаются |

~~~~~

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------------|--------|------|
| y= | 325 | : | Y-строка 1 | | Смах= | 0.044 | | долей ПДК (x= | | 75.0; напр.ветра=175) | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | |
| x= | -175 | : | -125: | -75: | -25: | 25: | 75: | 125: | 175: | 225: | 275: | 325: |
| ----- | | | | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.022: | 0.026: | 0.031: | 0.037: | 0.041: | 0.044: | 0.044: | 0.040: | 0.035: | 0.030: | 0.025: | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | |
| y= | 275 | : | Y-строка 2 | | Смах= | 0.062 | | долей ПДК (x= | | 75.0; напр.ветра=174) | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | |
| x= | -175 | : | -125: | -75: | -25: | 25: | 75: | 125: | 175: | 225: | 275: | 325: |
| ----- | | | | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.026: | 0.032: | 0.040: | 0.049: | 0.058: | 0.062: | 0.062: | 0.056: | 0.047: | 0.038: | 0.031: | |
| Фоп : | 126 : | 131 : | 139 : | 148 : | 160 : | 174 : | 189 : | 203 : | 214 : | 223 : | 230 : | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | |
| Ви : | 0.014: | 0.018: | 0.022: | 0.026: | 0.031: | 0.033: | 0.032: | 0.029: | 0.025: | 0.020: | 0.016: | |

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.022: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.015: 0.012:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~

y= 225 : Y-строка 3 Смах= 0.092 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=172)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.030: 0.039: 0.052: 0.067: 0.083: 0.092: 0.091: 0.079: 0.063: 0.049: 0.037:  
 Фоп: 118 : 123 : 130 : 140 : 154 : 172 : 192 : 209 : 222 : 231 : 238 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.017: 0.021: 0.028: 0.036: 0.044: 0.048: 0.047: 0.040: 0.032: 0.025: 0.019:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.026: 0.032: 0.037: 0.037: 0.032: 0.026: 0.020: 0.015:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~

y= 175 : Y-строка 4 Смах= 0.137 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=169)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.034: 0.046: 0.064: 0.089: 0.119: 0.137: 0.133: 0.112: 0.083: 0.059: 0.043:
 Фоп: 109 : 113 : 119 : 128 : 144 : 169 : 198 : 221 : 234 : 242 : 248 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.019: 0.025: 0.034: 0.047: 0.063: 0.072: 0.068: 0.056: 0.041: 0.030: 0.022:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.013: 0.017: 0.024: 0.035: 0.046: 0.054: 0.054: 0.046: 0.034: 0.024: 0.017:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~

y= 125 : Y-строка 5 Смах= 0.174 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра=159)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.037: 0.051: 0.074: 0.111: 0.159: 0.174: 0.164: 0.146: 0.102: 0.068: 0.048:  
 Фоп: 99 : 101 : 105 : 110 : 123 : 159 : 217 : 241 : 251 : 256 : 259 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.028: 0.040: 0.059: 0.084: 0.102: 0.095: 0.071: 0.050: 0.034: 0.024:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.014: 0.019: 0.028: 0.043: 0.061: 0.059: 0.057: 0.062: 0.043: 0.028: 0.019:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~

y= 75 : Y-строка 6 Смах= 0.173 долей ПДК (x= 25.0; напр.ветра= 85)

 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:

 Qc : 0.037: 0.053: 0.077: 0.118: 0.173: 0.140: 0.159: 0.162: 0.109: 0.072: 0.049:
 Фоп: 89 : 88 : 88 : 87 : 85 : 66 : 281 : 274 : 273 : 272 : 271 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.020: 0.029: 0.042: 0.062: 0.091: 0.091: 0.105: 0.079: 0.053: 0.036: 0.025:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.014: 0.020: 0.030: 0.046: 0.065: 0.039: 0.040: 0.066: 0.046: 0.030: 0.020:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.005: 0.007: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
 ~~~~~

y= 25 : Y-строка 7 Смах= 0.164 долей ПДК (x= 125.0; напр.ветра=330)  
 -----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:  
 -----  
 Qc : 0.036: 0.050: 0.072: 0.105: 0.147: 0.164: 0.164: 0.142: 0.099: 0.067: 0.047:  
 Фоп: 78 : 76 : 72 : 65 : 51 : 17 : 330 : 305 : 293 : 287 : 284 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.027: 0.038: 0.055: 0.076: 0.093: 0.090: 0.069: 0.048: 0.033: 0.024:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.013: 0.019: 0.028: 0.041: 0.058: 0.059: 0.062: 0.060: 0.041: 0.028: 0.019:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :  
 ~~~~~

```

~~~~~
y= -25 : Y-строка 8 Cmax= 0.125 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 10)
-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----
Qc : 0.033: 0.044: 0.061: 0.083: 0.108: 0.125: 0.123: 0.105: 0.079: 0.057: 0.042:
Фоп: 68 : 64 : 58 : 48 : 33 : 10 : 344 : 323 : 309 : 300 : 295 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.024: 0.032: 0.044: 0.056: 0.064: 0.062: 0.051: 0.039: 0.029: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.017: 0.023: 0.032: 0.043: 0.050: 0.051: 0.044: 0.033: 0.023: 0.017:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= -75 : Y-строка 9 Cmax= 0.084 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 7)
-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----
Qc : 0.029: 0.037: 0.048: 0.062: 0.075: 0.084: 0.083: 0.073: 0.059: 0.046: 0.035:
Фоп: 60 : 55 : 47 : 37 : 24 : 7 : 349 : 333 : 320 : 311 : 304 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016: 0.020: 0.026: 0.033: 0.039: 0.043: 0.042: 0.037: 0.030: 0.024: 0.018:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.030: 0.034: 0.034: 0.030: 0.024: 0.019: 0.014:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= -125 : Y-строка 10 Cmax= 0.057 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 5)
-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----
Qc : 0.025: 0.031: 0.038: 0.046: 0.053: 0.057: 0.057: 0.052: 0.044: 0.036: 0.029:
Фоп: 53 : 47 : 39 : 30 : 19 : 5 : 352 : 339 : 328 : 319 : 312 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.028: 0.030: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.014: 0.018: 0.021: 0.022: 0.023: 0.021: 0.018: 0.014: 0.012:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~

```

```

y= -175 : Y-строка 11 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 75.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75: 125: 175: 225: 275: 325:
-----
Qc : 0.021: 0.025: 0.030: 0.034: 0.038: 0.040: 0.040: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 75.0 м, Y= 125.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17372 доли ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 159 град.  
и скорости ветра 2.50 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>----	---	М- (Мг) --	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/М ----
1	001301 0001	Т	0.0327	0.101846	58.6	58.6	3.1145616
2	001301 6013	П1	0.0194	0.059345	34.2	92.8	3.0511808
3	001301 6009	П1	0.0020	0.006265	3.6	96.4	3.1511588
			В сумме =	0.167456	96.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.006264	3.6		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :015 Г.Алматы

Объект :0013 Строительство школы.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 03.02.2025 15:43

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.022	0.026	0.031	0.037	0.041	0.044	0.044	0.040	0.035	0.030	0.025	- 1
2-	0.026	0.032	0.040	0.049	0.058	0.062	0.062	0.056	0.047	0.038	0.031	- 2
3-	0.030	0.039	0.052	0.067	0.083	0.092	0.091	0.079	0.063	0.049	0.037	- 3
4-	0.034	0.046	0.064	0.089	0.119	0.137	0.133	0.112	0.083	0.059	0.043	- 4
5-	0.037	0.051	0.074	0.111	0.159	0.174	0.164	0.146	0.102	0.068	0.048	- 5
6-C	0.037	0.053	0.077	0.118	0.173	0.140	0.159	0.162	0.109	0.072	0.049	C- 6
7-	0.036	0.050	0.072	0.105	0.147	0.164	0.164	0.142	0.099	0.067	0.047	- 7
8-	0.033	0.044	0.061	0.083	0.108	0.125	0.123	0.105	0.079	0.057	0.042	- 8
9-	0.029	0.037	0.048	0.062	0.075	0.084	0.083	0.073	0.059	0.046	0.035	- 9
10-	0.025	0.031	0.038	0.046	0.053	0.057	0.057	0.052	0.044	0.036	0.029	- 10
11-	0.021	0.025	0.030	0.034	0.038	0.040	0.040	0.037	0.033	0.029	0.024	- 11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :015 Г.Алматы  
 Объект :0013 Строительство школы.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 03.02.2025 15:43  
 Группа суммации : __35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 27  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра фиксированная = 2.5 м/с

Расшифровка обозначений	
	Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
	Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
	Ки - код источника для верхней строки Ви
~~~~~~	~~~~~
	-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
	-Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается

```
y=   -124:   -168:   -129:   -169:   -134:   -168:   -119:   -119:   -119:   -168:   -114:   -169:   -139:  
-169:   -143:  
-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;  
----;-----;
```

y=	-169:	-148:	-169:	-153:	-169:	-168:	-119:	-109:	-168:	-119:	-136:	-105:
x=	224:	235:	273:	280:	323:	-122:	-123:	-128:	-172:	-173:	-173:	-174:
QC :	0.035:	0.037:	0.030:	0.031:	0.025:	0.026:	0.032:	0.032:	0.022:	0.026:	0.024:	0.027:

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05422 доли ПДК
-------------------------------------	----------------------

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
1	001301 0001	T	0.0327	0.028543	52.6	52.6	0.872884810
2	001301 6013	PI	0.0194	0.021336	39.4	92.0	1.0969718
3	001301 6009	PI	0.0020	0.002170	4.0	96.0	1.0917649
			В сумме =	0.052050	96.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.002170	4.0		

Приложение В

1 - 1

13012856



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 года

01591P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"

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

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

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

Лицензиар

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

(полное наименование лицензиара)

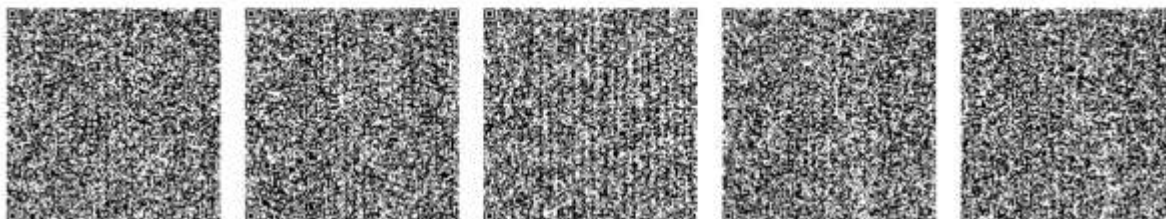
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



Вероятно крадет «Электронная копия имеет электронную цифровую подпись гуралы» 2003 мыслы 7 кавардаты Казахстан Республика Республика Казахстан 7 Бабинко 1 гарматика сайен дана паспортными административ
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронных документах и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

13012856



Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01591P**
Дата выдачи лицензии **15.08.2013**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база

(местонахождение)

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

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

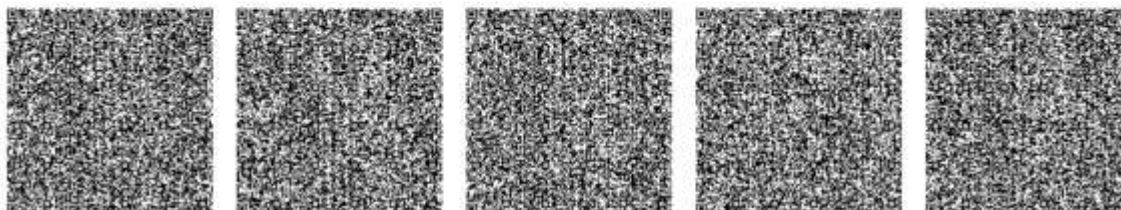
Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001 01591P

Дата выдачи приложения к лицензии 15.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



Верификация кодами: «Электронный документ имеет электронную цифровую подпись» 2003 модель 7 (подписаны) Казахстан Республика Казахстан Законом 7 (Билет) 1 (верификация) имеет статус «электронный документ».
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.