Руководитель
КГУ "Управление энергетики и водоснабжения города Алматы"

_____ Малыбаев Т.Ж.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РООС)»
ДЛЯ
«Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК 1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы»

ИП «EcoDelo» Әбілгазина М. Б.

Алматы 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
Титульный лист		**1**
Список исполнителей		**2**
СОДЕРЖАНИЕ		**3**
ВВЕДЕНИЕ		**5**
1.	**Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха**	**9**
1.1	Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	**12**
1.2	Характеристика современного состояния воздушной среды	**13**
1.3	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения	**14**
1.4	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению(сокращению) выбросов в атмосферный воздух	**14**
1.5	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов для объектов III категории	**15**
1.6	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации и о воздействии на окружающую среду для объектов III категории	**30**
1.7	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	**45**
1.8	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха	**46**
1.9	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	**47**
2.	**Оценка воздействий на состояние вод**	**53**
2.1	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды	**53**
2.2	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	**53**
2.3	Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	**53**
2.4	Поверхностные воды	**54**
2.5	Подземные воды	**55**
2.6	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории	**55**
3.	**Оценка воздействий на недра**	**56**
3.1	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)	**56**
3.2	Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	**56**
3.3	Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	**56**
3.4	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима использованию нарушенных территорий	**56**
4	**Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления**	**57**
4.1	Виды и объемы образования отходов	**57**
4.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	**58**
4.3	Рекомендации по управлению отходами	**59**
5	**Оценка физических воздействий на окружающую среду**	**64**

5.1	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	**64**
5.2	Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	**64**
6	**Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы**	**65**
6.1	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта	**65**
6.2	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	**65**
6.3	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров	**65**
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	**66**
6.5	Организация экологического мониторинга почв	**66**
7	**Оценка воздействия на растительность**	**69**
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	**69**
7.2	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	**69**
7.3	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на Растительные сообщества территории	**69**
7.4	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	**69**
7.5	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	**69**
7.6	Ожидаемые изменения в растительном покрове	**69**
7.7	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводств у флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	**70**
7.8	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	**70**
8	**Оценка воздействий на животный мир**	**71**
8.1	Исходное состояние водной и наземной фауны	**71**
8.2	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	**71**
8.3	Характеристика воздействия объекта на видовой состав	**71**
8.4	Возможные нарушения целостности естественных сообществ	**71**
8.5	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие	**71**
9.	**Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения**	**73**
10.	**Оценка воздействий на социально-экономическую среду**	**74**
10.1	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	**74**
10.2	Обеспеченность объекта в период эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	**74**
10.3	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование	**74**
10.4	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта	**74**
10.5	Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	**74**
10.6	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	**75**
11.	**Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе**	**76**
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	**78**
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	
	ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее РООС) производится в целях определения возможных направлений изменений в компонентах окружающей и социально-экономической среды и вызываемых ими последствий в жизни общества и окружающей среды.

Основная цель РООС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (далее ОС), прогноз изменения качества ОС при работе объекта.

РООС был выполнен ИП «EcoDelo» с соблюдением норм и правил, действующих нормативно–законодательных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, в соответствии с последними научными разработками и использованием личного опыта сотрудников при проведении аналогичных работ.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» выполнен для КГУ "Управление энергетики и водоснабжения города Алматы" для проекта «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК 1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы».

На проектируемом объекте в процессе проведения работ определены 11 источников выброса загрязняющих веществ, 9 организованных и 2 неорганизованных:

Суммарные выбросы загрязняющих веществ при реконструкции с учетом автотранспорта составили – **2.514618504**т/год.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ при реконструкции без учета автотранспорта составили – **2.482048864** т/год.

Выбросы от автотранспорта, проектом не нормируются, в связи с тем, что платежи за выбросы от передвижных источников производятся исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива и бензина. **Согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников (автотранспорт, спецтехника и т.д.) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *не устанавливаются.***

Проект РООС разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики объекта. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК). Документ разработан согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Согласно Приказу «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» № 246 от 13 июля 2021 года, отнесение объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, то есть к IV категории, оказывающей минимальное негативное воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям:

1) отсутствие вида деятельности в Приложения 2 Кодекса;

2) наличие выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду объемом менее 10 тонн/год;

3) в случае превышения одного из видов объема эмиссий по объекту в целом;

4) наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровня до + 5 децибел включительно), инфразвука (до одного предельно допустимого уровня) и ультразвука (предельно допустимого уровня + 10 децибел включительно).

В соответствии с вышеизложенным, «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК 1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы».классифицируется как объект **IV категории.**

Исходными материалами для разработки РООС являются:

- Реквизиты заказчика и разработчика проекта;
- Исходные данные;
- Ситуационная карта-схема расположения объекта;
- Справка об отсутствие постов наблюдения с филиала РГП на ПХВ «Казгидромет»;

Разработчик РООС:

ИП«EcoDelo»

Адрес: г.Астана, Майлина 19, 503 каб.

ИИН930606450249

Государственная лицензия на выполнение и оказание услуг в области охраны окружающей среды представлена в приложении 2.

Заказчик:

КГУ "Управление энергетики и водоснабжения города Алматы"

БИН: 040740002533

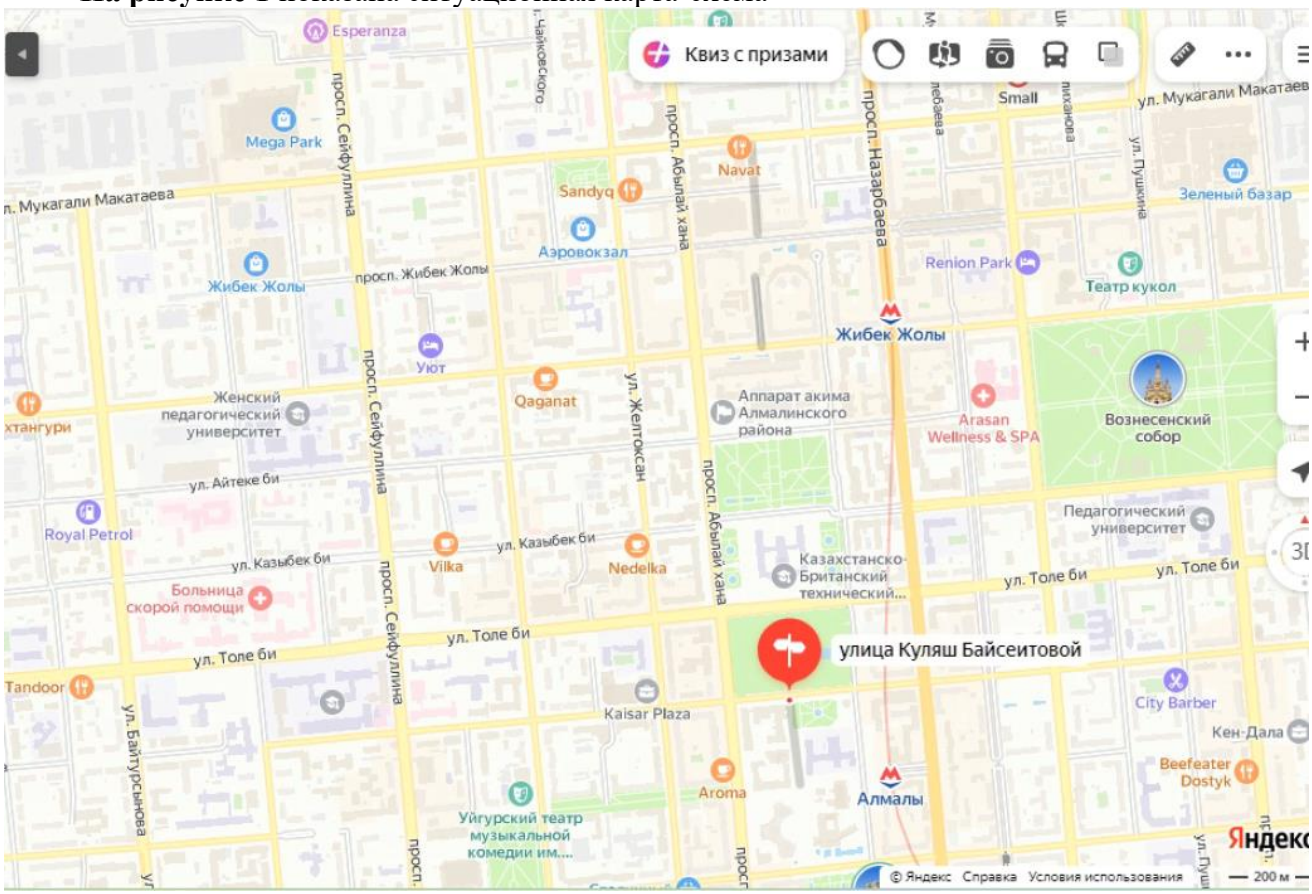
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЕ О ПРЕДПРИЯТИИ

Рабочий проект «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК 1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы» разработан на основании:

- задания на проектирование объекта «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК 1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы», утверждённого КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» от 18.07.2023 г.;
- архитектурно-планировочного задания (АПЗ) № KZ60VUA01032146 от 29.11.2023г., утвержденного заместителем руководителя КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы"
- Участок реконструкций находится в Алмалинском районе г. Алматы.
  Начало строительства: II квартал (Апрель) 2025 год. – 3 месяца.
  Количество работников: 24 человека.

Район расположения объекта не затрагивает заповедники, особо охраняемые при-родные территории и государственного лесного фонда.

На рисунке 1 показана ситуационная карта-схема



Проектом предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в канале и по подвалам до элеваторных узлов, а также надземная прокладка временного горячего водоснабжения (ГВС).

Протяжённость подземной прокладки тепловых сетей на объекте составляет **416,1 м**, из них:

Диаметр трубопровода, мм	Протяжённость, п. м	Номер сечения по чертежам 4637-С11-ТС	Условия прокладки
2Ду159	88,0	1-1	В канал
2Ду133	72,4	2-2	В канал
4Ду133+89+76	13,5	2а-2а	В канал
2Ду108	26,5	3-3	В канал

4Ду108+89+76	7,5	3а-3а	В канал
2Ду89	78,0	4-4	В канал
2Ду76	130,2	5-5	В канал
Итого:	**L = 416,1**		

Протяжённость временного горячего водоснабжения (ГВС) на период строительства составляет **137,6 м**, из них:

Диаметр трубопровода, мм	Протяжённость, п. м	Номер сечения по чертежам 4631-С11-ТС	Условия прокладки
Ду45	78,2	1В-1В	Надземная прокладка
Ду32	59,4	2В-2В	Надземная прокладка
Итого:	**L = 137,6**		

Дренажные колодцы

Все дренажные колодцы рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более.

Конструкции дренажных колодцев предусмотрены из сборных железобетонных колец.

При прокладке тепловых сетей под автодорогами - $К_у$ = 0,98.

Ковера настанные

Конструкция наземных коверов разработана в разделе ТС, представляет собой металлический ящик заводского изготовления, закреплённый к стенам подвала дюбелями распорными для строительства.

Ковера наземные

В проекте разработаны строительные конструкции для крепления коверов наземных, предназначенных для размещения коммутационных терминалов и обеспечения их сохранности.

Ковер представляет собой металлическую трубу с крышкой и надёжным запорным устройством.

2. Подземная бесканальная прокладка тепловых сетей.

Проектом предусмотрена бесканальная прокладка тепловых сетей из предварительно изолированных трубопроводов.

Разгрузочные плиты

При бесканальной прокладке под автодорогами, для восприятия давления грунта и нагрузок от транспорта, в проекте, по длине трубопроводов, предусмотрены разгрузочные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87, вып. 0, укладываемые на грунт обратной засыпки.

До начала разработки траншей и котлованов необходимо выполнить все работы по вертикальной планировке площадки строительства, для обеспечения надлежащего и быстрого стока поверхностных вод.

Разработку грунтов предполагается вести механизированным способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 4.02-104-2013.

Неподвижная опора запроектированы согласно рекомендациям завода-изготовителя предварительно изолированных трубопроводов.

3. Прокладка по подвалам до элеваторных узлов жилых домов.

Проектом предусмотрена прокладка трубопроводов тепловых сетей по подвалам до элеваторных узлов жилых домов по опорным подушкам (ОП) запроектированным согласно серии 3.006.1-2.87, вып. 0. Опорные подушки устанавливаются на бетонные подушки высотой 210мм выполненные из бетона класса С16/20 по СТ РК EN 206-2017 (В25; W6; F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013).

Временное горячее водоснабжение на период строительства

Узлы обслуживания

В строительной части проекта разработаны узлы обслуживания для врезки трубопроводов временного горячего водоснабжения на период строительства, выполненные из сборных

железобетонных колец и плит по типовой серии 3.900.1-14, вып. 1 «Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации».

Крепление узлов обслуживания предусмотрено на монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм, выполненные из бетона класса С16/20 по СТ РК EN 206-2017 (В15; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, по периметру существующих каналов.

В покрытии узлов обслуживания имеются люки, перекрытые рифлёной сталью.

Прокладка временной трассы предусмотрена надземной прокладкой на низких и высоких опорах.

Высокие опоры

Для временной надземной прокладки тепловых сетей предусмотрено пролётное строение с длиной пролёта 21,0 м.

Опоры пролётного строения имеют высоту Н = 5,0 м и выполнены из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Пролётная часть предусмотрена из двух горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97, составляющих коробчатое сечение.

Швеллеры пролётного строения соединяются между собой планками из листовой стали.

Пространственная неизменяемость конструкций обеспечена жёстким креплением стоек пролётного строения к фундаментам и жёстким креплением балок пролётного строения к стойкам.

Отдельно стоящие высокие опоры временного горячего водоснабжения на период строительства имеют высоту 3,0 м; выполнены из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Опоры пролётных строений и отдельно стоящие высокие опоры временного горячего водоснабжения на период строительства опираются на столбчатые монолитные железобетонные фундаменты из бетона класса С16/20 по СТ РК EN 206-2017 (В15; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017 (В10; W4; F50) на портландцементе по ГОСТ 10178-85*, толщиной 100 мм, превышающая габариты подошвы фундаментов на 100 мм в каждую сторону.

Низкие опоры (неподвижные и скользящие)

Неподвижные низкие опоры временного горячего водоснабжения на период строительства - монолитные железобетонные из бетона класса С16/20 по СТ РК EN 206-2017 (В15; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013; арматура - класса А-400 и А240 по ГОСТ 34028-2016, с закладными деталями для крепления трубопроводов.

В основании временных неподвижных опор предусмотрено устройство выравнивающей подготовки из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017 (В10; W4; F50) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, толщиной 100 мм, превышающей габариты опор на 100 мм в каждую сторону.

Скользящие низкие опоры временного горячего водоснабжения на период строительства выполнены из сборных железобетонных опорных подушек по серии 3.006.1-2.82, вып. 2.

В основании низких временных скользящих опор предусмотрено устройство гравийно-галечниковой подушки.

В проекте предусмотрен демонтаж конструкций временного горячего водоснабжения на период строительства после завершения строительства тепловых сетей на объекте.

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

«Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК 1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы».

Климатические условия:

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах наклонной предгорной равнины. Поверхность площадки слабонаклонная, с общим уклоном на север. Высотные отметки в переделах площадки колеблются от 966,09 до 968,12м по устьям выработок.

Климат района резкоконтинентальный. Особенности климата района определяются широтностью и наличием орографических элементов на его поверхности. Совокупность климатообразующих факторов обуславливает преобладание жаркой сухой погоды с резкими сезонными и суточными колебаниями температур воздуха. Лето жаркое, зима умеренно холодная, мягкая. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

Климатические данные по метеостанции г. Алматы: (СП РК 2.04-01-2017)

Климатический район: III-В;

Снеговой район - II;

Снеговая нагрузка 0,7(70) кПа(кгс/м2);

Ветровой район скоростных напоров – III;

Ветровая нагрузка 0,38(38) кПа(кгс/м2);

Климатические параметры холодного периода года:

Абсолютная минимальная температура воздуха - (- 37,70С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (-23,30С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (-20,10С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,90С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,40С);

Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-8,10С);

Таблица №1

Средняя продолжительность (сут) и температура воздуха (^{0}С) периодов со средней суточной температурой воздуха, ^{0}С, не выше					
0		8		10	
Продолжи-тельность	**температура**	**Продолжи-тельность**	**температура**	**Продолжи-тельность**	**температура**
105	-2,9	164	0,4	179	0,8

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 9;

Средняя месячная относительная влажность в 15ч наиболее холодного месяца (января) - 65%; за отопительный сезон - 75%;

Среднее количество осадков за ноябрь-март - 249мм;

Среднее месячное атмосферное на высоте установки барометра за январь-924,1 гПа;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;

Средняя скорость за отопительный период-0,8м/с;

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

Средняя температура воздуха в холодный период – - 8,1°С;

Средняя температура воздуха в теплй период – 28,2 °С.

Среднее число дней со скоростью >10м/с при отрицательной температуре воздуха- (-) нет данных;

Климатические параметры теплого периода года:

Атмосферное давление на высоте установки барометра: среднемесячное за июль – 912,7

гПа; среднее за год -920,547 гПа;
Высота барометра над уровнем моря – 846,5 м;
Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 28,2°С;
Температура воздуха с обеспеченностью 0,96 – 28,9°С;
Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 30,8°С;
Температура воздуха с обеспеченностью 0,99 – 32,4°С;
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) – (+ 300С);
Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,40С);
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца июля) –36%;
Среднее количество осадков за апрель-октябрь – 429мм;
Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных -39мм; наибольший из максимальных-78мм;
Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – Ю;
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0м/с;
Повторяемость штилей за год-22%;
Средняя месячная и годовая температуры наружного воздуха приводится в таблице № 2:

Таблица № 2.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы	-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Среднегодовое количество осадков – 249+429=678мм.
Нормативная глубина промерзания по г.Алматы:

Таблица №3.

Наименование грунта	г. Алматы
Суглинок, глина	0,79м
Песок пылеватый	0,96м
Крупнообломочный грунт	1,17м

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха:

Таблица№ 4.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
г. Алматы	9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12	12,5	12,5	11,4	9,5	9	10,8

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов:

Таблица№ 5.

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой и выше		
-35^{0}С	-30^{0}С	-25^{0}С	25^{0}С	30^{0}С	34^{0}С
0,0	0,0	0,2	108,2	44,5	9,4

Глубина нулевой изотермы в грунте:
средняя из максимальных – 43см,
обеспеченностью 0,98 – 76см.
Средняя за месяц и год относительная влажность, %:
максимум обеспеченностью 0,90 - 64см,

Таблица № 6.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы	78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62

Снежный покров:

Таблица №7.

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
22,5	43,0	-	102,0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:
- пыльная буря – 0,6; туман – 32; метель - 0; гроза – 32;

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Таблица № 8

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
%	14.8	10.9	6	12.5	27.4	11.7	8.3	8.4	67

Климатические данные принято согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

1.2 Характеристика современного состояния воздушной среды по г. Алматы и Алматинской области за 2023 год

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Алматы проводятся на 16 постах наблюдения, в том числе на 5 постах ручного отбора проб и на 11

автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяются 25 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид серы; 3) диоксид азота; 4) оксид углерода; 5) формальдегид; 6) фенол; 7) оксид азота; 8) кадмий; 9) медь; 10) мышьяк; 11) свинец; 12) хром (6+); 13) никель 14) Цинк; 15) бенз(а)пирен, 16) бензол, 17) этилбензол, 18) хлорбензол, 19) параксилол, 20) метаксилол, 21) кумол, 22) ортаксилол, 23) взвешенные частицы РМ-2,5; 24) взвешенные частицы РМ-10; 25) озон; 26) сероводорода.

В таблице 1.2.1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1.2.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб	ул. Амангельды, угол ул. Сатпаева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, бенз(а)пирен, фенол, формальдегид, ЛОС
12	3 раза в сутки	ручной отбор проб	пр. Райымбека, угол ул. Нагурлыбай батыра	
16			м-н Айнабулак-3	
25			м-н Аксай-3, ул. Маречека, угол ул. Б.Момышулы	
26			м-н Тастак-1, ул. Толе би, 249, ГУ «городская детская поликлиника №8»	
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	Бостандыкский район, терр. Казахского национального университета им.Аль-Фараби	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные вещества РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон
2			Илийский район, Бурундайское лесоучастие, улица Аэродромная	
3			Алатауский район, ледовая арена «Алматы арена» по улице Момышулы	
4			Турксибский район, район 70 разъезда, общеобразовательная школа №32	
5			Медеуский район, ледовая арена «Кальдыс арена», микрорайон «Думан»	
6			Жетысуский район, терр. Жетысуского лицея, микрорайон «Жулдыз»	
27			метеостанция Медео, ул. Горная, 548	
28			аэрологическая станция (район Аэропорта) ул. Алексеева, 50	
29			РУВД Турксибского района, ул. Р. Зорге,14	
30			м-н «Шанырак», школа №26, ул. Жаяуова батыра, 202	
31			пр. Аль-Фараби, угол ул.Навои, м-н Орбита (территория Дендропарка АО «Зеленстрой»)	

1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при разработке и перемещении грунта спецтехникой, ссыпке инертных материалов, выполнении сварочных работ. На период строительства все источники выбросов загрязняющих веществ являются неорганизованными и временными.

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при строительстве будут являться:

На проектируемом объекте в процессе проведения работ определены 11 источников выброса загрязняющих веществ, 2 организованных и 9неорганизованных:

Ист.№0001, Компрессор. При работе компрессора используется дизельное топливо. При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера оксид, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ), Бенз/а/пирен, формалдегид, алканы С12-19, в пересчете на С. Организованный источник.

Ист.№0002, Котел битумный. При работе котла используется дизельное топливо. При этом выделяются следующие вещества: Азота диоксид, Азот оксид, Углерод (Сажа, Углерод черный), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера оксид, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ), Бенз/а/пирен, формалдегид, алканы С12-19, в пересчете на С. Организованный источник.

Ист.№6001. Выемка грунта. При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: 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).

Ист.№6002. Обратная Засыпка грунта. При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: 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).

Ист.№6003. Сварочные работы (электроды). Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами.

Марка электрода: АНО-4, расход, В = 337.26824 кг

УОНИ-13/45, расход - 207.73098 кг.

Неорганизованно выделяются: Железо оксиды, марганец и его соединения, Азота (IV) диоксид, Азот (II) оксид, 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).

Ист. №6004. Сварка ацетилен-кислородом В = 65.56477025 кг. Неорганизованно выделяются Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Ист. №6005. Битумные работы. Расход материала 5.918276т/год. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество: 2754 Алканы С12-19.

Ист.№6006. Разгрузочные работы щебня. При проведении разгрузочных, выемочно-погрузочных работ щебня в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: 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).

Ист.№6007. Покрасочные работы.

ГФ-021 - 0.02025384т/год;

Эмаль ПФ-115 - 0.03524895т/год;

Растворитель Уайт-спирит - 0.00548317 т/год;

Неорганизованно выделяются: диметилбензол, метилбензол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит.

Ист. №6008. Медницкие работы. Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: Олово оксид, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец.

Ист.№6009. Движение и работа спецтехники. Неорганизованно выделяются: азота

диоксид, азот оксид, углерод (Сажа, Углерод черный), сера диоксид, углерод оксид.

Дорожные машины и оборудование находятся на объекте только в том составе, которое необходимо для выполнения технологических операций определенного вида работ. По окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием**.**

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

КГУ "Управление энергетики и водоснабжения города Алматы" для проекта «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК 1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы» - внедрение малоотходных и безотходных технологий не предусмотрено, т.к. все отходы образующиеся в процессе жизнедеятельности автосалона от сотрудников передаются сторонней организации на договорной основе и не наносят ущерб окружающей среде.

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определялось расчетным методом путем применения удельных норм выбросов в соответствии с действующими методиками.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от стационарных источников загрязнения на период строительства представлен в таблице 1.5.1; Таблица групп суммации таблица 1.5.2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период на период строительства для расчета ПДВ представлены в таблице 1.5.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Алматы, Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.00743	0.00752	0	0.188
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.000784	0.000751	0	0.751
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02		3	0.00000593	0.000000448	0	0.0000224
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		1	0.0000108	0.000000816	0	0.00272
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.014145	0.11362	3.8852	2.8405
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0130754	0.14137994	2.3563	2.35633233
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.001666	0.01805	0	0.361
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0035257	0.0485283	0	0.970566
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.08787	0.151773	0	0.050591
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.0003125	0.0001558	0	0.03116
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо	0.2	0.03		2	0.001375	0.000686	0	0.02286667
	растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0375	0.01704	0	0.0852
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.0004	0.00433	0	0.433
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0004	0.00433	0	0.433
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.00688	0.00271	0	0.00180667
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.0833	0.01341	0	0.01341
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.02312	0.04922	0	0.04922
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		2		0.000467	0	0.2335
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.975719	1.9406462	19.4065	19.406462
	В С Е Г О :					1.25751933	2.514618504	25.64799301	28.2303571

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Алматы, Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка														
001		Компрессор передвижной	1		Оганизованный источник	0001	3	0.22	1.22	0.0463763		33	1	
001		Котел битумный	1		Организованный	0002	3	0.25	1.34	0.0657773		93	11	

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото-рым произво-дится газо-очистка	Коэфф обесп газо-очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве-ще-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1										
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00417	89.917	0.051	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00542	116.870	0.0663	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000694	14.965	0.0085	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00139	29.972	0.017	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00347	74.823	0.0425	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0001667	3.595	0.00204	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0001667	3.595	0.00204	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001667	35.945	0.0204	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00583	88.632	0.060676	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					источник									
001		Земляные работы	1		Неорганизованный источник	6001	2					86	25	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00758	115.237	0.075049	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000972	14.777	0.00955	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001944	29.554	0.03145	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00486	73.886	0.07695	
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0002333	3.547	0.00229	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002333	3.547	0.00229	
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002333	35.468	0.0229	
					2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)			0.000467	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.675		1.5	

Алматы, Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Обратная засыпка	1		Неорганизованный источник	6002	2					90	31	1
001		Сварочные работы	1		Неорганизованный источник	6003	2					65	43	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					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)	0.297		0.44	
1					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00743		0.00752	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000784		0.000751	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000625		0.0003116	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554		0.002763	
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003125		0.0001558	
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (	0.001375		0.000686	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Сварка ацетилен-кислородом	1		Неорганизованный источник	6004	2					87	34	1
001		Битумные работы	1	86	Неорганизованный источник	6005	2					90	43	1
001		Пересыпка щебня	1		Неорганизованный источник	6006	2					67	54	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)				
					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)	0.000583		0.0004293	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003056		0.001442	
1					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01912		0.00592	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.003136		0.0002169	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Лакокрасочные работы	1		Неорганизованный источник	6007	2					44	54	1
001		Медницкие работы	1	21	Неорганизованный источник	6008	2					78	31	1
001		Работа автотранспорта	1		Неорганизованный источник	6009	2					65	43	1

Таблица 3.3

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0375		0.01704	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833		0.01341	
1					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.00000593		0.000000448	
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000108		0.000000816	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000464		0.0001904	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000754		0.00003094	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0001917		0.0000783	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074		0.02956	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00688		0.00271	

Таблица 2.3
Таблица групп суммаций на существующее положение

Алматы, Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01,Площадка 1
6004	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6035	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6041	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
6359	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

на существующее положение (Без ДВС)

Алматы, без ДВС Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16

Код загр. веще-ства	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.00743	0.00752	0	0.188
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.000784	0.000751	0	0.751
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02		3	0.00000593	0.000000448	0	0.0000224
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		1	0.0000108	0.000000816	0	0.00272
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.013681	0.1134296	3.8767	2.83574
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.013	0.141349	2.3558	2.35581667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.001666	0.01805	0	0.361
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.003334	0.04845	0	0.969
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.01387	0.122213	0	0.04073767
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.0003125	0.0001558	0	0.03116
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо	0.2	0.03		2	0.001375	0.000686	0	0.02286667
	растворимые /в пересчете на фтор/) (615)								

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.0375	0.01704	0	0.0852
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.0004	0.00433	0	0.433
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0004	0.00433	0	0.433
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.0833	0.01341	0	0.01341
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.02312	0.04922	0	0.04922
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002		2		0.000467	0	0.2335
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.975719	1.9406462	19.4065	19.406462
	В С Е Г О :					1.17590823	2.482048864	25.6390156	28.2118554

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

1.6 РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Источник загрязнения N 0001 Организованный источник
Источник выделения N 0001 02, Компрессор передвижной
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, G_{FJMAX} = **0.5**
Годовой расход дизельного топлива, т/год, G_{FGGO} = **1.7**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э$ = **30**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600$ = **0.5 · 30 / 3600 = 0.00417**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3$ = **1.7 · 30 / 10^3 = 0.051**

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600$ = **0.5 · 1.2 / 3600 = 0.0001667**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3$ = **1.7 · 1.2 / 10^3 = 0.00204**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э$ = **39**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600$ = **0.5 · 39 / 3600 = 0.00542**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3$ = **1.7 · 39 / 10^3 = 0.0663**

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э$ = **10**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600$ = **0.5 · 10 / 3600 = 0.00139**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3$ = **1.7 · 10 / 10^3 = 0.017**

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э$ = **25**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600$ = **0.5 · 25 / 3600 = 0.00347**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3$ = **1.7 · 25 / 10^3 = 0.0425**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э$ = **12**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600$ = **0.5 · 12 / 3600 = 0.001667**
Валовый выброс, т/год, _M_ = $G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3$ = **1.7 · 12 / 10^3 = 0.0204**

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э$ = **1.2**
Максимальный разовый выброс, г/с, _G_ = $G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600$ = **0.5 · 1.2 / 3600 = 0.0001667**

Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э \ / 10^3 = 1.7 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00204$

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э \ / 3600 = 0.5 \cdot 5 / 3600 = 0.000694$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э \ / 10^3 = 1.7 \cdot 5 / 10^3 = 0.0085$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00417	0.051
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00542	0.0663
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000694	0.0085
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00139	0.017
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00347	0.0425
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0001667	0.00204
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0001667	0.00204
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001667	0.0204

Источник загрязнения N 0002 Организованный источник
Источник выделения N 0002 03, Котел битумный
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей
среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 0.7$
Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 1.91$

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э \ / 3600 = 0.7 \cdot 30 / 3600 = 0.00583$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э \ / 10^3 = 1.91 \cdot 30 / 10^3 = 0.0573$

<u>Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э \ / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0002333$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э \ / 10^3 = 1.91 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00229$

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_э \ / 3600 = 0.7 \cdot 39 / 3600 = 0.00758$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_э \ / 10^3 = 1.91 \cdot 39 / 10^3 = 0.0745$

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.7 \cdot 10 / 3600 = 0.001944$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.91 \cdot 10 / 10^3 = 0.0191$

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 25$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.7 \cdot 25 / 3600 = 0.00486$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.91 \cdot 25 / 10^3 = 0.04775$

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 12$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.7 \cdot 12 / 3600 = 0.002333$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.91 \cdot 12 / 10^3 = 0.0229$

<u>Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 1.2$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.7 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0002333$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.91 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00229$

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_Э = 5$
Максимальный разовый выброс, г/с, $_G_ = G_{FJMAX} \cdot E_Э / 3600 = 0.7 \cdot 5 / 3600 = 0.000972$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = G_{FGGO} \cdot E_Э / 10^3 = 1.91 \cdot 5 / 10^3 = 0.00955$

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00583	0.060676
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00758	0.075049
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000972	0.00955
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001944	0.03145
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00486	0.07695
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0002333	0.00229
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002333	0.00229
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002333	0.0229
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.000467

Источник загрязнения N 6001 Неорганизованный источник
Источник выделения N 6001 01, Земляные работы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Глина

<u>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)</u>

Влажность материала, %, ***VL*** = **3**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** = **0.7**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **6.3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3*** = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7*** = **0.6**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2*** = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **5.9**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 5.9 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.675$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **720**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 5.9 \cdot 0.7 \cdot 720 = 1.5$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** = **0.675**
Валовый выброс , т/год , ***M*** = **1.5**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Земляные работы

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0.675	1.5

Источник загрязнения N 6002 Неорганизованный источник
Источник выделения N 6002 02, Обратная засыпка

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Глина

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **3**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** = **0.7**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **6.3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3*** = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7*** = **0.6**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2*** = **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **2.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 2.6 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.297$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **480**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.6 \cdot 2.6 \cdot 0.7 \cdot 480 = 0.44$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** = **0.297**
Валовый выброс , т/год , ***M*** = **0.44**

Итого выбросы от источника выделения: 002 Обратная засыпка

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0.297	0.44

Источник загрязнения N 6003 Неорганизованный источник
Источник выделения N 6003 03, 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): АНО-4
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** = **337.26824**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** = **1.7**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **17.8**
в том числе:

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **15.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10⁶*** = **15.73 · 337.26824 / 10^6 = 0.0053**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **15.73 · 1.7 / 3600 = 0.00743**

<u>Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **1.66**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10⁶*** = **1.66 · 337.26824 / 10^6 = 0.00056**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **1.66 · 1.7 / 3600 = 0.000784**

<u>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)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **0.41**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** = ***GIS · B / 10⁶*** = **0.41 · 337.26824 / 10^6 = 0.0001383**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** = ***GIS · BMAX / 3600*** = **0.41 · 1.7 / 3600 = 0.0001936**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00743	0.0053
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000784	0.00056
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)	0.0001936	0.0001383

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** = **207.73098**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** = **1.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** = **16.31**
в том числе:

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 10.69**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS · B / 10⁶*** **= 10.69 · 207.73098 / 10^6 = 0.00222**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 10.69 · 1.5 / 3600 = 0.00445**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.92**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS · B / 10⁶*** **= 0.92 · 207.73098 / 10^6 = 0.000191**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 0.92 · 1.5 / 3600 = 0.000383**

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS · B / 10⁶*** **= 1.4 · 207.73098 / 10^6 = 0.000291**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 1.4 · 1.5 / 3600 = 0.000583**

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 3.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS · B / 10⁶*** **= 3.3 · 207.73098 / 10^6 = 0.000686**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 3.3 · 1.5 / 3600 = 0.001375**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 0.75**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS · B / 10⁶*** **= 0.75 · 207.73098 / 10^6 = 0.0001558**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 0.75 · 1.5 / 3600 = 0.0003125**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 1.5**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS · B / 10⁶*** **= 1.5 · 207.73098 / 10^6 = 0.0003116**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 1.5 · 1.5 / 3600 = 0.000625**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 13.3**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** ***GIS · B / 10⁶*** **= 13.3 · 207.73098 / 10^6 = 0.002763**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** ***GIS · BMAX / 3600*** **= 13.3 · 1.5 / 3600 = 0.00554**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00743	0.00752

0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000784	0.000751
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000625	0.0003116
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554	0.002763
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003125	0.0001558
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001375	0.000686
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)	0.000583	0.0004293

Источник загрязнения N 6004 Неорганизованный источник
Источник выделения N 6004 04, Сварка ацетилен-кислородом

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*** **= 65.56477025**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.5**

Газы:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 22**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_*** **=** $GIS \cdot B / 10^6$ **= 22 · 65.56477025 / 10^6 = 0.001442**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_*** **=** $GIS \cdot BMAX / 3600$ **= 22 · 0.5 / 3600 = 0.003056**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003056	0.001442

Источник загрязнения N 6005 Неорганизованный источник
Источник выделения N 6005 05, 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: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год, ***_T_*** = **86**

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Об'ем производства битума, т/год, ***MY*** = **5.918276**
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), ***_M_*** = ***(1 · MY) / 1000*** = **(1 · 5.918276) / 1000 = 0.00592**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = _M_ · 10^6 / (_T_ · 3600)*** = **0.00592 · 10^6 / (86 · 3600) = 0.01912**

Источник загрязнения N 6006 Неорганизованный источник
Источник выделения N 6006 06, Пересыпка щебня

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

<u>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)</u>

Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** = **0.2**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **6.3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3*** = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **2**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7*** = **0.8**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1*** = **0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2*** = **0.01**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **0.36**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10^6 · B / 3600*** = **0.02 · 0.01 · 1.4 · 1 · 0.2 · 0.8 · 0.36 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 0.003136**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **20**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2*** = **0.02 · 0.01 · 1.2 · 1 · 0.2 · 0.8 · 0.36 · 0.7 · 20 = 0.0001935**
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** = **0.003136**
Валовый выброс , т/год , ***M*** = **0.0001935**

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

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)

Влажность материала, %, ***VL*** = **8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** = **0.2**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **2.8**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **6.3**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3*** = **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4*** = **1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **2**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7*** = **0.8**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1*** = **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2*** = **0.015**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** = **0.129**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** = **0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · G · 10^6 · B / 3600*** **= 0.03 · 0.015 · 1.4 · 1 · 0.2 · 0.8 · 0.129 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 0.00253**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** = **3**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2*** **= 0.03 · 0.015 · 1.2 · 1 · 0.2 · 0.8 · 0.129 · 0.7 · 3 = 0.0000234**
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** = **0.00253**
Валовый выброс , т/год , ***M*** = **0.0000234**

Итого выбросы от источника выделения: 006 Пересыпка щебня

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0.003136	0.0002169

Источник загрязнения N 6007 Неорганизованный источник
Источник выделения N 6007 07, Лакокрасочные 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*** = **0.00548317**
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 (1294*)

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_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ **= 0.00548317 · 100 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.00548**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ **= 0.3 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0833**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.00548

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*** **= 0.03524895**
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**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

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_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ **= 0.03524895 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.00793**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ **= 0.3 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.01875**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

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_*** **=** $MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}$ **= 0.03524895 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.00793**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_*** **=** $MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$ **= 0.3 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.01875**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01875	0.00793
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.01341

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* = 0.02025384**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.3**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

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*$^{-6}$ = 0.02025384 · 45 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.00911**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10*^{6}*)* = 0.3 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0375**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0375	0.01704
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.01341

Источник загрязнения N 6008 Неорганизованный источник
Источник выделения N 6008 08, Медницкие работы

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.10. Медницкие работы) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом
Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припои (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70
"Чистое" время работы оборудования, час/год, ***T* = 21**
Количество израсходованного припоя за год, кг, ***M* = 1.6**

<u>Примесь: 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)</u>

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8), ***Q* = 0.51**
Валовый выброс, т/год (4.28), ***_M_* = *Q · M · 10*$^{-6}$ = 0.51 · 1.6 · 10^{-6} = 0.000000816**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), ***_G_* = *(_M_ · 10*^{6}*) / (T · 3600)* = (0.000000816 · 10^{6}) / (21 · 3600) = 0.0000108**

Примесь: 0168 Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8), ***Q* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (4.28), ***_M_* = *Q · M · 10*$^{-6}$ = 0.28 · 1.6 · 10^{-6} = 0.000000448**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31), ***_G_* = *(_M_ · 10*^{6}*) / (T · 3600)* = (0.000000448 · 10^{6}) / (21 · 3600) = 0.00000593**

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.00000593	0.000000448
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000108	0.000000816

Источник загрязнения N 6009 Неорганизованный источник
Источник выделения N 6009 09, Работа автотранспорта

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	*Марка топлива*	*Всего*	*Макс*
Автобусы дизельные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)			
Мерседес-Бенц "Спринтер" 312D	Неэтилированный бензин	7	7
Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (иномарки)			
Фольксваген "Кэдди"	Неэтилированный бензин	10	10
ИТОГО : 17			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)						
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L2, км***	
90	17	1.00	17	0.01	0.01	

ЗВ	*Tpr мин*	*Mpr, г/мин*	*Tx, мин*	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*
0337	3	4	1	3.5	15.8	0.074	0.02956
2704	3	0.38	1	0.3	1.6	0.00688	0.00271
0301	3	0.03	1	0.03	0.28	0.000464	0.0001904
0304	3	0.03	1	0.03	0.28	0.0000754	0.00003094

0330	3	0.01	1	0.01	0.06	0.0001917	0.0000783

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000464	0.0001904
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000754	0.00003094
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0001917	0.0000783
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.074	0.02956
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00688	0.00271

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год) на период строительства
На 2025 (3 месяца)

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)
1	2	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.00743	0.00752
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000784	0.000751
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.00000593	0.000000448
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.0000108	0.000000816
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.013681	0.1134296
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (	0.013	0.141349
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.001666	0.01805
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003334	0.04845
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01387	0.122213
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003125	0.0001558
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо	0.001375	0.000686
	растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0375	0.01704
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0004	0.00433
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0004	0.00433
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.01341
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02312	0.04922
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.000467
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)	0.975719	1.9406462
	В С Е Г О :	1.17590823	2.482048864

1.7 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей строительстве промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия, которые полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной часть управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

Компоненты природной среды	**Источник и вид воздействия**	**Пространственный масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Комплексная оценка**	**Категория значимости**
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ на период смр (временные источники загрязнения)	Локальное	Незначительное	8	Воздействие низкой значимости

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:

Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально отведенных местах; Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- Постоянный контроль за всеми видами воздействия. Который осуществляет персонал предприятия ответственный за ТБ и ООС;
- Регламентированное движение автотранспорта;
- Пропаганда охраны природы;
- Соблюдение правил пожарной безопасности;
- Соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- Подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

1.8. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей строительства промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

Компоненты природной среды	**Источник и вид воздействия**	**Пространствен -ный масштаб**	**Интенсив-ность воздей-ствия**	**Комплексна яоценка**	**Категория значимост и**
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ на период строительства (временные источники за-грязнения)	Локальное	Незначительно е	8	Воздействие низкой значимости

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:

- *Мероприятия по снижению воздействия по атмосферному воздуху – пылеподавление на площадке, а также при погрузочно-разгрузочных работах строительных материалов;*
- *Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально отведенныхместах;*
- *Запрещается заправка автотранспорта на территории данного объекта во времястроительных работ.*

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную автомагистраль предусмотреть пункт мойки колес (ранее описанный в проекте). Таким образом, по данному объекту реализации намечаемой деятельности экологические риски на период строительства могут быть при пылении от временных источников загрязнения, от передвижных источников загрязнения –загазованность, но по расчетам рассеивания можно сделать вывод о том, что воздействия на атмосферный воздух низкой значимости, в пределах нормы предельно допустимых концентраций.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий. основными из которых являются:

❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия. который осуществляет персонал предприятия. ответственный за ТБ и ООС;

❖ регламентированное движение автотранспорта;

❖ пропаганда охраны природы;

❖ соблюдение правил пожарной безопасности;

❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;

❖ подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиямпри аварийных ситуациях.

1.9 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Целью производственного экологического контроля окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии предприятия на окружающую среду. возможных изменениях воздействия и неблагоприятных или опасных ситуациях.

Основные задачи:

- Организация и ведение систематических наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды:
  1. Контроль качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны;
  2. Контроль выбросов основных источников загрязнения воздушного бассейна;
  3. Контроль загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами;
  4. Контроль загрязнения отходами производства и потребления;
- Своевременное выявление негативных явлений и разработка мероприятий по устранениюфакторов воздействия;
- Сбор. хранение и обработка данных о состоянии компонентов окружающей среды;
- Оценка состояния окружающей среды и природопользования;
- Сохранение и обеспечение распространения экологической информации.Ожидаемые результаты:
- Количественные характеристики состояния основных компонентов окружающей среды. Ведение производственного экологического контроля является обязательным условием получения Разрешения на размещение в окружающей среде выбросов.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность возлагается на инженера по экологии и метрологии или инженера по охране труда и технике безопасности. занимающегося вопросами экологии.

Государственный контроль осуществляется уполномоченными государственными органами в пределах их компетенции и исполнительными местными органами. Период контроля на предприятии составит 1 раз в год.

Отчетность о производственном экологическом контроле окружающей среды представляется в уполномоченный орган по охране окружающей среды ежеквартально. в течение 10 дней после отчетного квартала. согласно Приказу Министра охраны окружающей среды от 24. 04.2007 года №123-п.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право осуществлять производственный экологический контроль в объеме. минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан:

1) разрабатывать программу производственного экологического контроля и согласовыватьее с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды;
2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и документировать результаты.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в окружающую среду;
- мониторинг воздействия

Мониторинг воздействия включает в себя наблюдение и контроль состояния следующих природныхкомпонентов (сред) в районе расположения предприятия:

- атмосферный воздух. контролируемый в пределах санитарно-защитной зоны предприятия;
- поверхностные воды. контролируемые для оценки состояния и миграции загрязняющих веществ. в том числе через подземные воды;
- почво-грунты в пределах отведенной полосы и установленной охранной зоны. а также почвы. которые могут быть подвержены загрязнению в результате смр объектов предприятия;

- растительный мир. приуроченный к контролируемым участкам почв;
- животный мир в районе размещения предприятия.

Результатом проведения мониторинга воздействия в части наблюдения и контроля за основными компонентами природной среды является технический отчет по результатам проведения мониторинга эмиссий и воздействия.

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) - это наблюдение за параметрами технологического процесса производства с целью подтверждения того. что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне. который считается целесообразным для его надлежащей эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства.

Согласно Экологического кодекса РК содержание операционного мониторинга определяется природопользователем. Выполнение операционного мониторинга также осуществляется службами самого предприятия.

Основные направления мониторинга

№	Основные направления мониторинга	Срок исполнения	Исполнитель
Атмосферный воздух			
1.	Аналитический расчет выбросов вредных веществ в атмосферу по фактическим данным	ежемесячно	Инженер-эколог
2.	Сдача отчета по программе экологическогоконтроля в департамент экологии	В течение 10 рабочих дней после отчетно-го периода	Инженер-эколог
3.	Сдача расчетов и платежей за фактические эмиссии загрязняющих веществ в налоговое управление	ежеквартально	Инженер-эколог
4.	Оформление и сдача отчета по форме 2 ТП (воздух) – годовая	до 10 апреля	Инженер-эколог
5.	Оформление и сдача отчета по форме 4 ОС – годовая	до 15 апреля	Инженер-эколог
Отходы производства и потребления			
6.	Аналитический расчет объемов образования и размещения отходов	ежеквартально	Инженер-эколог
7.	Своевременное заключение договоров по удалению производственных и бытовых отходов	ежегодно	Инженер-эколог
8.	Материалы по инвентаризации отходов. Отчет по опасным отходам	до 1 марта	Инженер-эколог
Водные ресурсы			
9.	Оформление и сдача отчета по форме 2 ТП (водхоз) – годовая	до 10 января	Инженер-эколог
10.	Сведения. полученные в результате учета вод(по форме Приложения 1 «Правил первичного учета вод»)	ежеквартально	Инженер-эколог

Организация внутренних проверок

В соответствии со статьей 130 Экологического Кодекса природопользователь обязан принять меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Обязанности проведения внутренних проверок на предприятии возложены на инженера-эколога.В ходе внутренних проверок контролируется:

1) выполнение мероприятий. предусмотренных программой производственного экологическо-го контроля;

2) следование производственным инструкциям и правилам. относящимся к охране

окружаю-щей среды;

3) выполнение условий экологического и иных разрешений;

4) правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;

5) иные сведения. отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

График проведения внутренних проверок по охране окружающей среды представлен в табл. 2. Инженером-экологом осуществляется проверка выполнения требований природоохранного законодательства в комплексе:

- атмосферный воздух;
- водные ресурсы;
- земельные ресурсы.

ПЛАН-ГРАФИК внутренних проверок

План проведения производственного контроля по охране окружающей среды на представленв таблице 3.

Таблица 3

План проведения производственного контроля

Направление проверки	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII
Контрольная проверка состояния окружающей среды на площадках	Согласно подразделу 2 «Контроль загрязнения атмосферноговоздуха»											
Проведение комплексного внутреннего аудита												
Проверка выполнения несоответствий. выявлен- ных в ходе внутреннего аудита												
Проведение инструментальных замеров от организованных источников выбросов в атмосферу	Согласно разделу 3 «Мониторинг эмиссий»											

Объекты контроля	Виды контроля	Мероприятие	Сроки
Строительная площадка	1. Охрана земельных ресурсов и утилизации отходов		
	-контроль за хранением и учетом ТБО и производственных отходов. - сбор в специальные контейнер ы для отходов - своевременное заключение договоров по удалению бытовых и производственных отходов - вывоз отходов. подлежащих	. Хранение производственных отходов в соответствии с экологическими нормами . Недопущение складирования отходов в непредназначенных для этого местах . Накопление и хранение на территории предприятия не более одной тонны отходов на открытых площадках хранения 4. Складирование отходов в соответствие с правилами эксплуатации на полигонах 5. Переработка отходов	Постоянно Регулярно По истечению срока действия договоров По мере накопления По мере

	складированию на полигон		образования

Объекты контроля	Виды контроля	Мероприятие	Сроки
	- своевременная утилизация отходов. подлежащих переработке на предприятии - повторное использование отходов на производстве	6. Вторичное использование ресурсов	По мере образования
	2. Охрана атмосферного воздуха		
	- выполнение мероприятий по минимизации выбросов в атмосферу;	1. Контроль нормативов эмиссий на организованных источниках предприятия Контроль выбросов ЗВ от автотранспорта	В соответствии с планом- графиком 1 раз вгод Ежегодно при прохождении очередного ТО
	3. Общие положения		
	- соблюдение технологических регламентов; - выполнение предписаний. выданных органами гос. контроля. - поддержание санитарного состояния промплощадки	1. Регулярная санация территории промплощадки	1 раз в месяц

Также по всем объектам предприятия проводится контроль выполнения мероприятий. предусмотренных программой производственного экологического контроля и программой (планом) мероприятий по охране окружающей среды. в сроки указанные в этих документах.

Инженер-эколог. или работник на которого возложены обязанности эколога. осуществляющий внутреннюю проверку. обязан:

1) рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;
2) обследовать каждый объект. на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;
3) составить письменный отчет руководителю. при необходимости. включающий требования о проведении мер по исправлению выявленных в ходе проверки несоответствий. сроки и порядок их устранения.

В случае обнаружения нарушений экологических требований в обязательном порядке составляется акт. на основании которого издается приказ об устранении нарушений. устанавливаются сроки уст- ранения нарушений и назначаются ответственные лица.

При обнаружении сверхнормативных выбросов. сбросов. образовании отходов. а также при угрозе возникновения аварии либо чрезвычайной экологической ситуации начальник цеха. участка обязан немедленно путем телефонной. факсимильной связи или электронной почты информировать инженера эколога и руководство предприятия. Далее в установленном

законодательством порядке при подтверждении факта сверхнормативного образования и/или угрозы загрязнения ОС руководство сообщает в компетентные органы ООС.

Адресатами приема экологической информации являются уполномоченные органы:

- Департамент экологии;
- Комитет по защите прав потребителей

Организационную ответственность за проведение производственного экологического контроля несет инженер-эколог или лицо. выполняющее его функции. Функциональную ответственность несут должностные лица. отвечающие за работу цехов и участков. где проводится производственный эко- логический контроль.

Организационная структура отчетности

Внутренняя отчетность.

Ежемесячно работнику. исполняющему функции инженера-эколога. и в бухгалтерию должны пре- доставляться отчеты. в которых отражается информация по объемам производства. расходу мате- риалов и др.. которая обобщается и анализируется для последующей сдачи налоговой и статистической отчетности и осуществления платежей за природопользование.

Статистическая отчетность.

1. Отчет 2 ТП-воздух сдается 1 раз в год: годовой (до 15 .04);
2. Отчет 4-ОС сдается 1 раз в год: годовой (до 10.04).
3. Декларация о воздействии на окружающей среду
4. Отчет по инвентаризации отходов

Статистическая отчетность сдается в уполномоченные государственные органы статистики по месту нахождения объекта.

- **Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений**

При проведении любых измерений должны использоваться приборы. аттестованные органами государственной метрологической службой. для чего необходимо осуществление регулярных поверок всех измерительных приборов.

Ввиду того, что рассматриваемый объект относится к IV категории, ведение производственного экологического контроля не является целесообразным согласно Экологическому кодексу РК.

2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Водоснабжение – привозная.

2.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Вода используется на питьевые нужды и нужды производства.

2.3. Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения Баланс водопотребления и водоотведения

Строительство

При строительстве объекта для производственных нужд и хозяйственно-питьевых нужд вода используется привозная из ближайших водоисточников г. Алматы по договору. Для хозяйственно-питьевых нужд во время жизнедеятельности персонала вода будет привозиться бутиллированная.

Количество работающих при смр объекта составляет – 24.

Водопотребление:

Санитарно-питьевые нужды

Общее количество людей, работающих– 24 человека. Согласно СНиП 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий» расход воды для административных работников составляет 25 литров в сутки.

Расход воды составит:

24*25/1000=0.6 $м^3$/сутки

0.6 *90=54 $м^3$/год

Водоотведение:

Хозяйственно-бытовые сточные воды от туалетов, умывальников сбрасываются в существующую канализацию. Сброс сточных вод на рельеф местности не планируется.

Техническая вода согласно исходным данным составляет – 338,703 м3.

Водоотведение:

Хозяйственно-бытовые сточные воды от туалетов, умывальников сбрасываются в существующую канализацию. Сброс сточных вод на рельеф местности не планируется.

Наименованиепотребителя	**Расчетныйрасход,$м^3$/период**
На питьевые нужды(питьевая)	54

Нормы водопотребления и водоотведения по направлениям расходования сведены втаблицу:

Производство, цех,установка	Всего	Водопотребление,$м^3$					Водоотведение,$м^3$				Безвозвратное потреб-ление
		Напроизводственныенужды				На хозяйственно-бытовые нужды					
		Свежаявода		Оборотнаявода	Повторно исполь-зуемая вода		Всего	Объемсточнойводы повторноиспользуе-	Производственныесточ ныеводы	Хозяйственно-бытовые сточныеводы	
		Всего	В том числе питьев.качества								
Хозбытовые нужды	54		54				54			54	

Техническая вода	338,703		338,703				338,703	338,703			

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем устройства мобильных туалетных кабин "Биотуалет", откуда образующиеся сточные воды будут вывозиться спецавтотранспортом по договору.

В результате строительства загрязнения подземных, грунтовых и поверхностных вод не предвидится.

В непосредственной близости, а также на расстоянии, угрожающем загрязнению поверхностных водоемов нет.

Поверхностные воды

Гидрографическая и гидрогеологическая характеристика района

Жетысуский район г. Алматы является одним из наиболее увлажненных районов Республики Казахстан. Речная сеть хорошо развита, так средняя густота речной сети в горной части составляет 0,8 - 1,0 км/км^2, а равнинной - 0,3 км/км^2.

С относительно постоянным стоком здесь насчитывается свыше ста рек, а с учетом сезонных водотоков их количество значительно увеличивается. Реки Илийского Алатау принадлежат преимущественно бассейну оз. Балхаш.

В среднегорной зоне естественные озера встречаются редко и приурочены, как правило, к расширениям русел рек, появившихся вследствие естественного подпруживания водотоков. К ним относятся Большое Алматинское озеро (БАО), ранее существовавшее, а ныне восстановленное в рекреационных целях озеро Есік, а также ряд озер, расположенных в бассейне р. Шилик.

В высокогорной и среднегорной зонах искусственных водоемов практически нет, а в предгорной и низкогорной зонах таких водоемов имеется достаточно большое количество. Только в предгорной зоне г. Алматы насчитывается более 30 прудов и водохранилищ.

Реки рассматриваемой территории по положению истоков, характеру питания и водному режиму разделяются на три основных типа: горный, предгорный и равнинный.

Равнинный тип — это реки, формирующиеся на подгорной равнине на высотах от 700 до 800 м за счет выклинивающихся ниже конусов выноса грунтовых вод. Преимущественно это реки «Карасу», в питании которых атмосферные осадки не имеют существенного значения. Водность рек этого типа несколько увеличивается весной, когда усиливается приток грунтовых вод. К ним относятся реки Щипалка, Лавар, Балтабай, Карасу, Мойка, Султанка, Теренкара, Ащыбулак, Боралдай, Джигитовка и др.

К предгорному типу относятся реки, берущие начало из родников ниже гляциально-нивальной зоны, на высотах до 3000 м. Питаются эти реки атмосферными осадками и подземными водами. Длина их не превышает 15-20 км. Паводки на них наступают весной с таянием снежного покрова и выпадением дождей, а также летом при выпадении ливней, проходят бурно, но кратковременно. К ним относятся реки Белыпабдар, Киикбай, Каратурык, Бактияр, Талдыбулак, Теректы, Рахат, Кайназарка, Котырбулак, Тиксай, Терисбулак, Ремизовка, Ойжайлау, Кастек и др.

Реки равнинного и предгорного типа не отличаются высокой водностью.

В формировании водных ресурсов Илийского Алатау наибольшую роль играют реки горного типа, имеющие значительные водосборные бассейны и являющиеся наиболее крупными и полноводными. Их истоки лежат на высотах свыше 3000 м.

К рекам горного типа относятся 11 основных рек Илийского Алатау: Шилик, Турген, Есик, Талгар, Киши Алматы, Улькен Алматы, Каргалы, Аксай, Каскелен, Шамалган и Узын Каргалы.

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Алматинской области проводились на 42 створах 22-ух водных объектах реки Иле, Текес, Коргас, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Шилик, Шарын, Баянкол, Каскелен, Каркара, Есик, Турген, Талгар, Темирлик, Каратал, Аксу, Лепси, озера Улькен Алматы, Алаколь, Балкаш и вдхр. Капшагай.

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 44 физико-химических показателя качества: *температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (pH), растворенный кислород, ОБТ5, ХПК, главные ионы солевого*

состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.

Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы производиться не будет.

2.5 Подземные воды

Гидрогеологические параметры описания района

Причиной загрязнения подземных вод на рассматриваемой территории является производственная деятельность. В результате строительстве данного объекта загрязнения подземных, грунтовых вод не предвидится.

2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности не предусматривается. Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается.

3.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

При реконструкции объекта минеральные и сырьевые ресурсы, полезные ископаемые не затрагиваются.

3.1 Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

В период реконструкции объекта потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

3.2 Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.

Данным проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается.

3.3 Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Объект не оказывает воздействие на поверхностные и подземные воды.

При проведении любых видов работ должны соблюдаться «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан», РНД 1.01.03-94 и следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- Контроль за водопотреблением и водоотведением;
- Не допускать загрязнения воды и береговой полосы водоема используемыми материалами для работ (асфальтобетонные смеси, инертные материалы - песок, щебень, гравий и т.д.)
- Временные бытовые и производственные помещения для обеспечения проектных работ должны размещаться на расстоянии не менее 100 мотурезаводы;
- Своевременная ликвидация проливов (аварийная ситуация) ГСМ при работе транспорта;
- Организация системы сбора, хранения и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов, образованные твердо-бытовые отходы (ТБО) будут вывезены на специализированные предприятия для дальнейшего размещения или утилизации;
- Проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д.
- Строго соблюдать проектные решения.

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

На период строительства:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов:

• твердые бытовые отходы персонала;

• производственные отходы.

<u>Смешанные коммунальные отходы</u>

Смешанные коммунальные отходы сложный по своему морфологическому, физическому и химическому составу, включающий в себя бытовые отходы, бумагу, стекло, металл, ткани, и т.д. Этот тип отходов представляет собой наиболее гетерогенную смесь всевозможных веществ и предметов, встречающихся в природе.

В весенне-летний период смешанные коммунальные отходы образуется больше в связи с уборкой помещений и территории, мусора, накопившегося за зимний период.

Бытовой мусор образуется в ходе административной и хозяйственной деятельности предприятия (санузлы, столовые, кухни и т.п.), т.е. в процессе удовлетворения бытовых потребностей обслуживающего персонала.

Норма образования отходов составляет 0,3 $м^3$ на человека в год. Количество персонала – 24 человек. Период строительства составляет 3 месяца.

(24 чел. * 0,3 * 0,25/12) * 3 = 0.45 т/период.

Бытовые отходы персонала строительства складируются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон бытовых отходов.

Код отхода – 20 03 01.

Смешанные коммунальные отходы складируются в специальные контейнеры, размещаемые на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся специализированной организацией.

<u>Расчет образования строительных отходов</u>

Согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» норма образования бытовых отходов количество строительных отходов принимается по факту образования.

<u>Расчет образования Жестяных банок из-под краски</u>

Список литературы:

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

Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,005483
Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,035249
Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,020254

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ), кг/год , ***Q = ΣQn*1000 = 60,986***

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum_{1}^{i} M_i * n_i + \sum_{1}^{i} Mk_i * \alpha_i \text{ [т/год]},$$

где Mi - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; Mki - масса краски в i-ой таре, т/год; αi - содержание остатков краски в i-той таре в долях от Mki (0.01-0.05).

Масса краски в таре, кг , ***Mk =7***

Масса пустой тары из под краски, кг , ***M* = 0.702**

Количество тары, шт., ***n* = *Q/Mki =60,986/ 7* = 8.7**

Содержание остатков краски в таре в долях от Mki (0.01-0.05) ***α* = *0.01 * Mk* =0.03 * 8.7**= **0.261**

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ
Отход по МК: AD070 Жестяные банки из-под краски

Объем образующегося отхода, т/год , ***N*** = **(0,702 + 0,02) * 0.261 * 10^-3 = 0,00018**
Итоговая таблица:

Код	***Отход***	***Кол-во, т/год***
080111*	Жестяные банки из-под краски	**0,00018**

Всего за период проведения СМР планируется к образованию **0,00018 тонны** пустой тары из-под ЛКМ.

Код отхода – 08 01 11*

Тара из-под краски складируются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Отходы сварки

При строительстве планируется использовать 0.5449 т электродов. Расчет образования огарков сварочных электродов производится по формуле «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.).

Норма образования огарков электродов составляет:

$N = M_{ост} \cdot \alpha$, т/год,

где: $M_{ост}$ – расход электродов, т/год;

α– остаток электрода, α =0.015 от массы электрода.

Количество образующихся огарков электродов при строительстве составит

0.5449 *0,015= 0,00817 т/период

Физическая характеристика отходов: - не растворим в воде, взрыво и пожаробезопасны. Химический состав: - железо 96-97%, обмазка (типа Ti(CO3)2) - 3%; прочее - 1%. Агрегатное состояние - твердые вещества.

Код отхода – 12 01 13.

Огарки сварочных электродов складируются в специальные контейнеры, размещаемые, на площадке с твердым покрытием и по мере накопления передаются специализированным организациям по приему данных видов отходов.

Классификация отходов

Кодировка отходов приведена в соответствии с «Классификатором отходов» утв.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.

Таблица 4.1.1

№п/п	Наименование отхода	Уровень опасности	Код отхода
1	Смешанные коммунальные отходы	Неопасный	200301
2	Строительные отходы	Неопасный	170904
3	Огарки сварочных электродов	Неопасный	12 01 13
4	Жестяные банки из-под краски	Опасный	08 01 11*

**-опасные отходы согласно Приложению 1 Классификатора отходов от 6 августа 2021г. №314.*

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

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

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

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

4.1 Рекомендации по управлению отходами

Система управления отходами является основным информационным звоном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

• уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;

• систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» - reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами с учетом международною опыта основывается на следующих основных принципах (ст 329 Экологического кодекса РК): проверь

• предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);

• утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);

• безопасное размещение отходов;

• приоритет утилизации нал их размещением;

• исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);

• размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап - появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап - сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап - идентификация отходов, которая может быть визуальной;

4 этап - сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап - паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап - упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап - складирование и транспортирование отходов. Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры. Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап - хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап - утилизация отходов. На первом подэтапе утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов.

Вторым подэтапом технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

• расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии;

• сбор и хранение отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;

• вывоз отходов на утилизацию/переработку и в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;

• оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;

• регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии;

• составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы;

• заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

Инвентаризация отходов

Инвентаризация отходов на объектах предприятия проводится ежегодно, и представляется установленный перечень всех отходов, образующихся в подразделениях предприятия.

Результаты инвентаризации учитывают при установлении стратегических экологических целей и на их основе разрабатывают мероприятия по регенерации, утилизации, обезвреживанию, реализации и отправке на специализированные предприятия отходов производства, которые включаются в программу достижения стратегических экологических целей.

Учет отходов

Ответственным по учету всех отходов производства и потребления и осуществлению взаимоотношений со специализированными организациями является ответственный по ООС на предприятии.

Каждое производственное подразделение предприятия назначает ответственного за обращение с отходами. Ответственный за обращение с отходами, на основании инвентаризации отходов, ведет первичный учет объемов образования, сдачи на регенерацию, утилизации, реализации, отправки на специализированные предприятия и размещения на полигонах отходов, образованных в результате производственной и хозяйственной деятельности производственного подразделения.

Инженер по ООС готовит сводный отчет и представляет в областной статистический орган отчет по опасным отходам, выполняет расчеты платежей за размещение отходов в ОС.

Сбор, сортировка и транспортировка отходов

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «Зеркальные»)

На предприятии сбор отходов производится раздельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, храпения и размещения отходов. Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета.

По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии.

Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Оформление документов па вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственные подразделения.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной основе.

Утилизация и размещение отходов

Утилизация и размещение отходов должны осуществляться способами, при которых воздействие на здоровье людей и окружающую среду не превышает установленных нормативов, а также предусматривается минимальный объем вновь образующихся отходов.

Утилизация отходов производства в подразделениях предприятия проводится в тех направлениях и объемах, которые соответствуют существующим производственным условиям.

Обезвреживание отходов

Обезвреживание отходов - обработка отходов, имеющая целью исключение их опасности или снижения уровня опасности до допустимого значения.

Для ликвидации возможной аварийной ситуации, связанной с проливом электролита от аккумуляторных батарей в помещении, предназначенном для хранения, предусмотрено наличие необходимого количества извести, соды, воды для нейтрализации.

Производственный контроль при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

4.2 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду

Образование, временное хранение, отходов, планируемых в процессе смр объекта, являются источниками воздействия на компоненты окружающей среды.

При смр объекта должен проводиться строгий учет и постоянный контроль за технологическими процессами, где образуются различные отходы, до их утилизации или захоронения.

Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории (далее – декларант), представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Декларируемое количество отходов

Таблица 4.4.1

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Период строительства			
Всего:	**0.45835**	**-**	**0.45835**
В т.ч. отходов производства:	**0.00835**	-	**0.00835**
отходов потребления:	**0.45**	**-**	**0.45**
Опасные отходы			
Жестяные банки из-под краски (080111*)	0,00018	-	0,00018
Неопасные отходы			
Твёрдые бытовые отходы (200301)	0.45	-	0.45
Огарки сварочных электродов (120113)	0,00817	-	0,00817

4.3 Оценка воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду

При временном складировании и отходов можно выделить следующий фактор воздействия на окружающую среду:

– Загрязнение почв будет происходить при стихийных свалках мусора, а также при транспортировке отходов к месту захоронения.

4.4 Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду

В целях обеспечения снижения вредного воздействия на окружающую среду и обеспечения требуемого санитарно-эпидемиологического состояния территории при складировании отходов проектом предлагается проведение следующих мероприятий:

1. Обеспечивать своевременный вывоз мусора с территории;
2. Руководство обязано своевременно заключать договор с подрядными организациями на вывоз бытового мусора.

1. Выводы

Из анализа проектной документации можно сделать следующие выводы:

2. С точки зрения по объему образуемых отходов на данном объекте его можно отнести к малоотходным производствам.
3. Суммарное воздействие на все компоненты окружающей среды отходами производства и потребления будет незначительным при соблюдении принятых проектных решений и своевременным заключением договоров на вывоз образующихся отходов со специализированными организациями.

5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектных работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

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

Шум

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Интенсивность шумов может быть самой различной, от шелеста листьев на деревьях до шума грозового разряда. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3*10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения. К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

В связи с тем, что шум является вредным производственным фактором, а в ряде случаев и опасным, предельно-допустимые уровни для шумов разных видов сравнивают с эквивалентными уровнями непрерывных шумов.

Предельно-допустимые дозы в зависимости от продолжительности воздействия представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Предельно-допустимые дозы шумов

Продолжительность воздействия, ч	8	4	2	1	0,5	0,25	0,12	0,02	0,01
Предельно-допустимые дозы (по шкале А), дБ	90	93	96	99	102	105	108	117	120

Предельные уровни шума в некоторых частотных интервалах представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Предельные уровни шума

Частота, Гц	1 - 7	8 - 11	12 - 20	20 - 100
Предельные уровни шума, дБ	150	145	140	135

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

– выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы:

– снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;

– организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;

– запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепловую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится Ист.шума, так и в изолируемых помещениях.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается процессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акустические экраны.

Вибрация

Особенность действия вибраций заключается в том, что эти упругие механические колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Основными источниками вибраций являются: техника. Вибрации делятся на вредные и полезные.

Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушения.

Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Биологическое действие вибраций

Действие вибраций на организм проявляется по-разному в зависимости от того, как действует вибрация.

Общая вибрация воздействует на весь организм. Этот вид вибрации проявляется на транспорте, в ряде производственных работ.

Локальная (местная) вибрация воздействует на отдельные участки тела (при работе с ручным пневмоинструментом, виброуплотнителями и т.д.).

Методы и средства защиты от вибраций

Методы защиты от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, производят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактическим работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуатации механизмов.

Проектируемые работы создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Однако, в целом физическое воздействие на живые организмы, ввиду низкой плотности расселения животных, будет:

- пространственный масштаб - ***локальный*** *(2 балла);*
- временный масштаб – ***низкий****(1 балл);*
- интенсивность - ***слабая*** *(2 балла).*

Интегральная оценка воздействия составит 16 баллов – воздействие ***среднее.***

При значимости воздействия «***среднее»*** изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

Физические воздействия при реконструкции объекта, не будет оказывать негативного воздействия на население. Таким образом, можем сделать вывод о том, что на период смр шумовые, вибрационные и другие физические факторы в пределах нормы.

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

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 8-ми метеорологических станциях (Алматы, Баканас, Капшагай, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган, Сарыозек) и на 1-ой автоматической станции г. Талдыкорган *(ПНЗ №2*) (рис. 3).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01-0,24 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Контроль над радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Алматинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Алматы, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис.3). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,9-5,2 Бк/м2.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 2,0 Бк/м2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

Исследуемый участок расположен по «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы-Макатаева в г. Алматы».

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Наблюдения за загрязнением почв заключались в отборе проб почв в 15 точках на 4-х городах (г. Алматы, г. Талдыкорган, г. Текели, г.Жаркент).

В городе Талдыкорган в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,10-5,40 мг/кг, цинка – 5,20-25,60 мг/кг, свинца – 49,22-543,06 мг/кг, меди – 0,56-3,40 мг/кг, кадмия – 0,29-1,38 мг/кг.

Превышение предельно допустимых концентраций по концентрации свинца обнаружено в районах: ул Кирова ПДК - 1,5 ПДК, по ул. Индустриальная ПДК свинца составило-17,0, на территории средней школы №18-16,4 ПДК и по концентрации меди и цинка по 1,1 ПДК; по ул. Тауелсиздик ПДК по свинцу составило-12,7, в р-не областной Кардиологической больницы ПДК по свинцу составило – 7,4.

За весенний период содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почвы г.Талдыкорган находилось в пределах нормы.

В городе Текели в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,20-3,80 мг/кг, цинка – 5,60 -35,60 мг/кг, свинца – 53,08-279,84 мг/кг, меди – 0,35-10,20 мг/кг, кадмия – 0,30-0,59 мг/кг.

Во всех пробах почв обнаружено превышение предельно допустимых концентраций по свинцу и составило: в районе городской поликлиники по ул.Тауелсыздык -2,0 ПДК, в р-не Школы №3 -2,0 ПДК, в районе Центрального парка -8,8 ПДК, по ул. Каратал – 1,6 ПДК, на ул. Конаева превышение по свинцу составило- 2,2 ПДК. Превышение ПДК по концентрации меди и цинка обнаружено в районе Центрального парка и составили-3,4 ПДК и 1,5 ПДК соответственно.

За весенний период содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почвы г.Текели находилось в пределах нормы.

В городе Жаркент в пробах почвы, отобранных в различных, содержание хрома находилось в пределах 0,30-0,93 мг/кг, цинка – 2,20-5,60 мг/кг, свинца – 36,40-46,28 мг/кг, меди – 0,35-1,15 мг/кг, кадмия – 0,25-1,31мг/кг.

Во всех пробах почв обнаружено превышение предельно допустимых концентраций по свинцу и составило: в районе ул.Головацкого -1,2 ПДК, в р-не ул.Сатпаева, школа им. «Жамбыла» -1,5 ПДК, в районе ул.Пащенко -1,1 ПДК, по ул. Абая, школы им. «Б.Назыма» – 1,1 ПДК, на ул. Головацкого (роддом) превышение по свинцу составило- 1,3 ПДК.

За весенний период содержание остальных определяемых тяжелых металлов в пробах почвы г.Жаркент находилось в пределах нормы.

6.3. Характеристика ожидаемого воздействия почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

Оценка степени устойчивости почвенного покрова к техногенному воздействию является одной из основополагающих характеристик достоверности прогнозирования возможных изменений природной среды в результате проведения различных работ. Степень техногенной трансформации почвенного покрова при любых антропогенных нарушениях определяется не только видом и интенсивностью воздействий, но и характером ответных реакций на них, зависящим от степени устойчивости почв к антропогенным нагрузкам.

Структура почвенного покрова полностью определяется вертикальной зональностью — с изменением высоты меняются и природно-климатические зоны и пояса, соответственно и почвенно-растительный покров.

В целом, воздействие на почвенный покров в период смр оценивается как низкое.

При строительстве объекта значительного воздействия на почвенный покров не прогнозируется.

6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения

Воздействие на почву на период строительства объекта не планируется. В связи с этим мероприятие не предусмотрено.

6.5. Организация экологического мониторинга почв

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже:

Компоненты природной среды	**Источники вид воздействия**	**Пространственный масштаб**	**Интенсивность воздействия**	**Комплекс-ная оценка**	**Категория значимости**
Почвы и недра	Загрязнение почвы, нарушение почвенного покрова	Локальное	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Почвенно-растительный покров Алматинской области очень разнообразен. В равнинной части — полупустынная и пустынная, полынно-солянковая растительность с зарослями саксаула; весной характерны эфемеры и эфемероиды на глинистых бурозёмах. Имеются солончаки. На заболоченном побережье Балхаша, в дельте и долине или — заросли тростника, луговая и галофитная растительность, отчасти тугайные леса из ивы и кустарников на аллювиально-луговых почвах и солончаках.

В горах, с высотой 600 м полупустыня сменяется поясом сухих полынно-ковыльно-типчаковых степей на каштановых почвах; на высотах 800—1700 м луга на чернозёмовидных горных почвах и лиственные леса паркового типа; с высотой 1500—1700 м — пояс субальпийских лугов в сочетании с хвойными лесами (тянь-шаньская ель, пихта, арча) на горнолуговых почвах; выше 2800 м — низкотравные альпийские луга и кустарники на горнотундровых почвах.

Редкие, эндемичные виды растений в зоне влияния намечаемой деятельности отсутствуют.

7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Воздействие на растительный покров выражается двумя факторами:

-через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Первым фактором, является нарушение растительного покрова. Нарушения растительного покрова не происходит, т.к.

Вторым фактором влияния на растительный покров, является выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух видно, что выбросы практически не влияют на растительный мир.

Оценивая в целом воздействие на растительный покров прилегающей территории, можно сделать вывод, что объект не оказывает существенного влияния на состояние растительного покрова соседствующей территории.

7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Объект не оказывает: негативного воздействия на растительные сообщества территории, а также не наносит угрозу редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности.

7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Обоснование объемов использования растительных ресурсов в настоящем РООС не представлено. Ввиду того что реализация намечаемой деятельности не предполагает изъятие или использование растительных ресурсов

7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

На период реконструкции не предусмотрен снос зеленых насаждений.

7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове

Во время смр растительность прилегающих участков будет испытывать воздействие загрязнителей атмосферного воздуха, т.е. на растительность окажут влияние выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Воздействие вредных выбросов на растительность происходит как путем прямого их воздействия на растительность, так и путем косвенного воздействия через почву.

Попадание нефтепродуктов на почву, прежде всего, сказывается на гумусовом горизонте: количество углеродов в нем резко увеличивается, ухудшая свойства почв как питательного субстрата для растений.

Обволакивая корни растений, нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что приводит к физиологическим изменениям и возможной гибели растений.

Главными причинами угнетения растений и их гибели в результате загрязнения служат нарушения в поступлении воды, питательных веществ и кислородное голодание. Вследствие подавления процессов нитрификации и аммонофикации в почве нарушается азотный режим, что в свою очередь вызывает азотное голодание. Интенсивное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов сопряжено с активным потреблением ими элементов минерального питания, из-за чего может наблюдаться ухудшение пищевого режима растений.

Вредное влияние токсичных газов приводит к отмиранию отдельных частей растений, ухудшению роста и урожайности. Накопление вредных веществ в почве способствует уменьшению почвенного плодородия, нарушению минерального питания, отравлению корневых систем и нарушению роста и гибели растения.

Основные виды, слагающие растительность наземных экосистем территории проведения проектных работ, представлены галофитами, псаммофитами и ксерофитами. Научные исследования и многолетняя практика наблюдений показали, что большая часть представителей исследуемой территории имеет умеренную чувствительность к химическому загрязнению. Однолетние растения (эфемеры) устойчивы к химическому воздействию за счет так называемого «барьерного эффекта», то есть растения создают барьер невосприимчивости вредного воздействия в периоды отрастания и отмирания и только в период вегетации могут угнетаться загрязняющими веществами.

7.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов растений в зоне рекострукции объекта нет, так как данный объект находится в городской местности.

7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу РК на территории объекта нет. Объект находится в городской среде. Мероприятия не предусмотрены.

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Непосредственно около объекта животные отсутствуют в связи с техногенной освоенной территорией и близостью действующего объекта с жилым массивом.

В результате активной деятельности человека животный мир в пределах рассматриваемого участка ограничен. Животных занесенных в Красную книгу РК на данном объекте не обнаружено. Учитывая ограниченный масштаб, реализация проекта не приведет к существенному ухудшению условий существования животных в регионе.

Воздействие на животный мир оценивается как незначительное, в связи с техногенной освоенной территорией. На проектируемом участке не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных. Мероприятия по защите животного мира не предусматриваются.

8.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения проектных работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно предварительно оценить, как локальное, временное и незначительное.

8.3. Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Путей миграции животных, крупных ареалов обитания животных на данной территории нет.

Нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта не ожидается.

В целом влияние на животный мир в процессе проведения работ, учитывая низкую плотность расселения животных, можно предварительно оценить:

• пространственный масштаб воздействия - локального масштаба (2 балла);

• временный масштаб - низкий (1 балл);

• интенсивность воздействия - слабая (2 балла).

Интегральная оценка воздействия составит 16 баллов – воздействие среднее.

При значимости воздействия «среднее» изменения в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет.

8.4. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности

Воздействие на животный мир выражается тремя факторами: через нарушение привычных мест обитания животных; посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях, а так же влияния внешнего шума.

Одним из факторов, влияющих на состояние животного мира, является нарушение привычных и свойственных каждому виду местообитания животных. Для данного объекта нарушения привычных мест обитания животных не производится, т.к. объект находится в городской черте.

Также существенным фактором влияния на животный мир, является загрязнение воздушного бассейна и почвенно–растительного покрова выбросами вредных веществ в атмосферу. В противном случае в результате действия данного фактора возможно увеличение числа больных животных и животных с нарушенным обменом веществ. Положительной стороной данной проблемы является то, что в районе территории объекта практически нет животных, а те, которые обитают в настоящее время, приспособились к измененным условиям на прилегающей территории, которая являлась жилой. Такими животными являются мыши, полевки, птицы отряда воробьиных и другие.

В-третьих, рассматриваемый объект не является источником шума.

В зоне строительства объекта природно-заповедного фонда и территорий, перспективных для заповедников (резервируемых с этой целью), нет.

В целом, оценивая воздействие на животных, обитающих на прилегающей территории, можно сделать вывод, что факторы влияния на животный мир практически не оказывают отрицательного влияния, ввиду их малочисленного состава в рассматриваемом районе. В связи с этим мероприятия не предусмотрены.

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

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами.

Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур.

Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизменённые, 2 - модифицированные.

Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием природных, антропогенных и техногенных ландшафтов.

Для природных ландшафтов рассматриваемого района характерно засоление поверхностного слоя в результате испарения воды. В процессе галогенеза происходит накопление тяжёлых микроэлементов (Mn, Cu, Pb, Zn, Ag, V, W, Sn и др.).

КГУ "Управление энергетики и водоснабжения города Алматы" для проекта «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы» не оказывает воздействия на ландшафты, в связи с этим мероприятия не требуются.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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

Алматы — крупнейший мегаполис Казахстана, расположенный в предгорьях Заилийского Алатау. До 1997 года город был столицей государства. На данный момент Алматы является научным, культурным, историческим, производственным и финансовым центром страны.

Здесь сосредоточен мощный человеческий капитал. Город сегодня сформировался как экономический центр страны. Здесь активно работает бизнес. Одним словом, Алматы сегодня вносит значительный вклад в развитие страны.

Так, внутренний региональный продукт по итогам 2021 г. составил 7,5 трлн тг с ростом на 2,6% к показателю прошлого года.

Предварительный прогноз социально-экономических последствий, связанных с будущим объектом – будет благоприятен для жителей города. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально- бытовую инфраструктуру города. С точки зрения опасности техногенного загрязнения в районе анализ прямого и опосредованного воздействия от данного объекта позволяет говорить о том, что автосалон окажет положительное влияние для жителей и города и не нанесет вред здоровью местного населения.

10.2 Обеспеченность объекта в период эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

В период реконструкции обеспечение рабочими кадрами при участие местного населения производится за счет генподрядной и субпорядных организаций.

10.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние существующего объекта на регионально-территориальное природопользование отсутствует.

10.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Объект предназначен для оказывания услуг по проведению планового ТО автомобилей, ремонту, весь спектр кузовных работ. Данный объект не наносит вред охране окружающей среде. Таким образом, данная деятельность при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, огромное положительное значение.

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

Санитарно-защитная зона определена в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зона объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

10.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

При оценке влияния на социальную сферу, обычно руководствуются несколько иными критериями, чем при оценке влияния на природную среду. Необходима детальная оценка как отрицательных, так и положительных воздействий, поскольку смр объекта, влекущего негативного воздействия на природную среду, и не влияющего положительно на социальную сферу, нецелесообразна. Учитывая выгоду, которую получает общество, и отсутствие отрицательного воздействия, принимается решение об экологической целесообразности смр объекта.

Проект **КГУ "Управление энергетики и водоснабжения города Алматы** на период смр, численность рабочего персонала будет составлять – 24 человек. Условия работы соответствуют всем нормам и правилам техники безопасности, при смр.

Рабочий персонал обеспечен питьевой водой и не привязанных к объекту реконструкции. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, про-мышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфра-структуру.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

При размещении и дальнейшей строительстве объекта в ряде случаев существует вероятность **возникновения аварийных ситуаций**, ответственность за последствия, которых полностью ложится на природопользователя.

Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций

Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварий определяется исходя из приведенной матрицы.

Матрица оценки уровня экологического риска

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды, градация баллов	**Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год**				
	$P< 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P< 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P<10^{-1}$	$10^{-1} \leq P <1$	$P \geq 1$
	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
	Могут происходить, хотя не встречались в отрасли	**Редко происходили в отрасли**	**Происходили**	**Происходят несколько раз в году**	**Могут происходить несколько раз в год на объекте**
1	Терпимый (Низкий) риск				
2-8					
9-27					
28-64		Средний риск		Неприемлемый (Высокий) риск	
65-125					

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов.

Характеристика степени изменения компонентов окружающей среды

Критерий	**Характеристика изменений**	**Уровень изменения (тяжести воздействия)**	**Баллы интегральной оценки воздействия**
Компонент окружающей среды	Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.	0	0
	Негативное изменение в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1
	Изменение среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.	2	2-8
	Изменение в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет	3	9-27
	Изменение среды значительно выходят за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет	4	28-64
	Проявляются устойчивые структуры и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10 лет.	5	65-125

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- **низкий** - приемлемый риск/воздействие.
- **средний** – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- **высокий** – риск/воздействие не приемлем.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе сделана оценка воздействия на окружающую среду и сравнение количественных и качественных показателей воздействий на биосферу. Результаты выполненной работы позволяют сделать следующие выводы:

- Воздействие на атмосферный воздух оценивается как слабое;
- Воздействие на животный и растительный мир не оказывается;
- Воздействие на водные ресурсы не оказывается;
- Воздействие на существующее состояние почв нет.

Таким образом, воздействие на биосферу, оказываемое от объекта на период реконструкции незначительно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
3. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Межгосударственный стандарт. Правила установления допу-стимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».
4. РНД 211.2.02.02-97 Рекомендации по оформлению и содержанию проектов норма- тивов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Ка- захстан. Алматы,1997.
5. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в город- ских и сельских населенных пунктах, приказ Министра национальной экономики Республи- ки Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
6. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019г.).
7. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996.
8. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от вы- бросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ѳ.
9. Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, утвержденный постановлением Правительства Республи- ки Казахстан от 22 мая 2015 года № 237
10. РНД 03.3.0.4.01-96. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходами производства и потреб- ления. Утвержденные Минэкобиоресурсов РК 29.08.97г., Алматы 1996г.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Актау, 2005
12. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008г. № 100-п

Приложение 1. Государственная лицензия на проектирование

16013491

ЛИЦЕНЗИЯ

25.08.2016 года **02400Р**

Выдана **EcoDelo**

ИИН: 930606450249

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

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

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

Особые условия

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

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02400Р

Дата выдачи лицензии 25.08.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

Лицензиат	**ИП EcoDelo** ИИН: 930606450249 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
Производственная база	**ул. Бауыржан Момышулы, 17** (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	25.08.2016
Место выдачи	г.Астана

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 2. Фоновая справка

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

18.03.2024

1. Город –
2. Адрес – **Оренбургская область, Пономарёвский район, Равнинный сельсовет**
4. Организация, запрашивающая фон – **КГУ \"Управление энергетики и водоснабжения города Алматы\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Проект РООС**
6. Разрабатываемый проект – **Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» для проекта «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК 1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы».**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Диоксид серы**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Оренбургская область, Пономарёвский район, Равнинный сельсовет выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Приложение 3. Исходные данные

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

для разработки проекта раздел охраны окружающей среды (РООС) для «Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч. №16 от МТК 1ЮК-4, квадрат улиц Байсеитовой- Панфилова- Жибек Жолы- Макатаева в г. Алматы».

№	Наименование	Ед.изм.	Расход
1	Разработка грунта	м3	2504.3
2	Обратная засыпка грунта	м3	743,2
3	Разгрузочные работы щебня	м3	5.18144
4	**Сварочные работы** Марка электрода: АНО-4 УОНИ-13/45	 Кг кг	 337.26824 207.73098
5	**Покрасочные работы.** ГФ-021 Эмаль ПФ-115 - Растворитель Уайт-спирит -;	 т/год т/год т/год	 0.02025384 0.03524895 0.00548317
6	Битумные работы	т/год	5.918276
7	Техническая вода	м3	338,703
8.	Твёрдые бытовые отходы	т	0.45
9	Продолжительность	мес	3
10	Количество работников	чел	24

Приложение 4. Расчет рассеивание

```
1. Общие сведения.
     Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
     Расчет выполнен ТОО "Баткеш"
   ---------------------------------------------------------------------------------------
  | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                 |
  | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020                                    |
   ---------------------------------------------------------------------------------------

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Название:  Алматы
     Коэффициент А = 200
     Скорость ветра Umр = 2.0 м/с
     Средняя скорость ветра = 0.5 м/с
     Температура летняя = 30.1 град.С
     Температура зимняя = -8.1 град.С
     Коэффициент рельефа = 1.00
     Площадь города = 0.0 кв.км
     Угол между направлением на СЕВЕР и осью X =  90.0 угловых градусов


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                ПДКм.р 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 | КР |Ди|
Выброс
      <Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~
~|~~~г/с~~
      000101 6003 П1    2.0                        0.0      132     -132        1        1   0 3.0 1.000 0
0.0074300


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6003|    0.007430| П1 |   1.990303 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.007430 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      1.990303 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
     Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                       железо/ (274)
                ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Фоновая концентрация не задана
```

Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

```
            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
      |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
      | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
      __________
       y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=183)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
      Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=     1 : Y-строка  2  Cmax=  0.031 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=185)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.008: 0.011: 0.017: 0.026: 0.031: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
      Cc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=   -63 : Y-строка  3  Cmax=  0.147 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=190)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.009: 0.015: 0.030: 0.103: 0.147: 0.060: 0.022: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
      Cc : 0.004: 0.006: 0.012: 0.041: 0.059: 0.024: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Фоп:  106 :  111 :  121 :  143 :  190 :  228 :  244 :  251 :  256 :  258 :  260 :  261 :  262 :  263
:  264 :  264 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
```

```
      ~~~
```

```
      Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
      Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      ~~~
```

```
            _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
           |  Координаты центра  : X=      368 м;  Y=     -255 |
           |  Длина и ширина     : L=    960 м;  B=    640 м   |
           |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     64 м                  |
            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
        Фоновая концентрация не задана
        Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
        Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

      (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
        *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
      1-| 0.006 0.008 0.011 0.013 0.014 0.012 0.010 0.007 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001
|- 1
        |                                                                                                |
      2-| 0.008 0.011 0.017 0.026 0.031 0.023 0.015 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001
|- 2
        |                                                                                                |
      3-| 0.009 0.015 0.030 0.103 0.147 0.060 0.022 0.012 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001
|- 3
        |                                                                                                |
      4-| 0.009 0.017 0.043 0.235 1.375 0.128 0.028 0.013 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001
|- 4
        |                           ^                                                                    |
      5-| 0.009 0.015 0.032 0.121 0.188 0.073 0.023 0.012 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001
|- 5
        |                                                                                                |
      6-C 0.008 0.012 0.019 0.031 0.037 0.026 0.016 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001
C- 6
        |                                                                                                |
      7-| 0.006 0.009 0.011 0.014 0.015 0.013 0.010 0.008 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001
|- 7
        |                                                                                                |
      8-| 0.005 0.006 0.008 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001
|- 8
        |                                                                                                |
      9-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001
|- 9
        |                                                                                                |
     10-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001
|-10
        |                                                                                                |
     11-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001
|-11
        |                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

          В целом по расчетному прямоугольнику:
      Максимальная концентрация ---------> Cм =  1.3745251 долей ПДКмр
                                           =  0.5498100 мг/м3
      Достигается в точке с координатами:  Xм =   144.0 м
          ( X-столбец 5, Y-строка 4)       Yм =  -127.0 м
      При опасном направлении ветра  :     247 град.
       и "опасной" скорости ветра    :  0.61 м/с


    8. Результаты расчета по жилой застройке.
       ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Город     :002 Алматы.
         Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
         Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
         Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                           железо/ (274)
                     ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

         Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
         Всего просчитано точек:  16
         Фоновая концентрация не задана
         Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
         Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

                 ___________Расшифровка_обозначений___________
                | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
                | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
                | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
                | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
```

```
          |~~~~~~~~                                                ~~~~~~~~~~~~|
          | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ____________________________________________________________________________________________________________
      y=    -46:   -50:   -47:   -42:   -51:   -55:   -49:   -52:  -443:  -444:  -472:  -471:  -431:  -438:  -437:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
      x=    109:   112:   133:   134:   258:   258:   284:   285:   431:   436:   436:   441:   537:   537:   559:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
      Qc : 0.097: 0.107: 0.105: 0.093: 0.024: 0.025: 0.018: 0.018: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
      Cc : 0.039: 0.043: 0.042: 0.037: 0.010: 0.010: 0.007: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
      Фоп:  165 :  166 :  181 :  181 :  237 :  239 :  241 :  242 :  316 :  316 :  318 :  318 :  306 :  307 :  306 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_______|
|Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6003|    0.000784| П1 |   8.400526 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.000784 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      8.400526 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
   Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
   ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
   Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
   ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
   размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

```
            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
     __________
      y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.059 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=183)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.026: 0.034: 0.045: 0.056: 0.059: 0.052: 0.041: 0.031: 0.023: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:
0.008: 0.007: 0.006:
     Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
     Фоп:  129 :  138 :  150 :  165 :  183 :  201 :  215 :  226 :  234 :  239 :  244 :  247 :  249 :  251
:  253 :  255 :
     Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
     __________
      y=     1 : Y-строка  2  Cmax=  0.129 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=185)
```

```
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.032: 0.047: 0.073: 0.112: 0.129: 0.096: 0.061: 0.040: 0.028: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:
0.008: 0.007: 0.006:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      Фоп:  119 :  126 :  139 :  159 :  185 :  210 :  226 :  237 :  244 :  248 :  251 :  254 :  256 :  257
:  258 :  259 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
      ~~~
```

```
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.033: 0.049: 0.079: 0.129: 0.154: 0.109: 0.066: 0.042: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:
0.008: 0.007: 0.006:
     Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
     Фоп:   63 :   56 :   43 :   23 :  354 :  328 :  311 :  301 :  295 :  290 :  287 :  285 :  283 :  282
:  281 :  280 :
     Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
     ~~~
```

```
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007:
0.006: 0.005: 0.005:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~
```

```
      9-| 0.017 0.020 0.023 0.025 0.026 0.024 0.022 0.019 0.016 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005
|- 9
        |                                                                                                |
     10-| 0.014 0.016 0.017 0.018 0.019 0.018 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005
|-10
        |                                                                                                |
     11-| 0.011 0.012 0.013 0.014 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005
|-11
        |                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

            В целом по расчетному прямоугольнику:
      Максимальная концентрация ---------> См =  5.8014936 долей ПДКмр
                                             =  0.0580149 мг/м3
      Достигается в точке с координатами:  Хм =   144.0 м
          ( X-столбец 5, Y-строка 4)       Ym =  -127.0 м
      При опасном направлении ветра  :     247 град.
       и "опасной" скорости ветра    :  0.61 м/с


     8. Результаты расчета по жилой застройке.
        ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Город     :002 Алматы.
          Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
          Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
          Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
                     ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

          Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
          Всего просчитано точек:  16
          Фоновая концентрация не задана
          Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
          Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

                  ___________Расшифровка_обозначений___________
                  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
                  | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
                  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                  | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
             |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
             | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     ____________________________________________________________________________________________________
__________
      y=    -46:   -50:   -47:   -42:   -51:   -55:   -49:   -52:  -443:  -444:  -472:  -471:  -431:  -
438:  -437:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
      x=    109:   112:   133:   134:   258:   258:   284:   285:   431:   436:   436:   441:   537:
537:   559:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
     Qc : 0.410: 0.451: 0.445: 0.391: 0.101: 0.104: 0.075: 0.076: 0.015: 0.015: 0.013: 0.013: 0.011:
0.011: 0.011:
     Cc : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
     Фоп:  165 :  166 :  181 :  181 :  237 :  239 :  241 :  242 :  316 :  316 :  318 :  318 :  306 :  307
:  306 :
     Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 :
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~

     __________
      y=   -429:
     ----------:
      x=    560:
     ----------:
     Qc : 0.011:
     Cc : 0.000:
     ~~~~~~~~~~


      Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
               Координаты точки :  X=   112.0 м,  Y=   -50.0 м

                                          ____________________________
      Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4507277 доли ПДКмр|
                                          |       0.0045073 мг/м3     |
                                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 166 град.
и скорости ветра 2.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6003	П1	0.00078400	0.450728	100.0	100.0	574.9077759
			В сумме =	0.450728	100.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (KP): 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~~
000101 6008	П1	2.0			0.0	516	-437	1	1	0	3.0	1.000	0		0.0000059

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6008	0.00000593	П1	0.003177	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.00000593 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.003177 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23

Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 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.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6008 П1	2.0				0.0	516	-437	1	1	0	3.0	1.000	0		0.0000108

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M					
Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6008	0.000011	П1	1.157215	0.50	5.7
Суммарный Mq = 0.000011 г/с						
Сумма См по всем источникам = 1.157215 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23

```
        Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
        Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                   ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

        Фоновая концентрация не задана

        Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
        Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
        Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
        Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
        Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


    6. Результаты расчета в виде таблицы.
       ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Город     :002 Алматы.
        Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
        Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
        Примесь   :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                   ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X= 368,  Y= -255
                       размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
        Фоновая концентрация не задана
        Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
        Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

                 ___________Расшифровка_обозначений___________
                 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
                 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
                 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
            | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
            | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=181)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=     1 : Y-строка  2  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=182)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=   -63 : Y-строка  3  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=182)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
```

```
      ~~~
```

```
      ~~~
```

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

```
          _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
         |  Координаты центра  : X=      368 м;  Y=     -255 |
         |  Длина и ширина     : L=    960 м;  B=    640 м   |
         |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     64 м                  |
          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
         *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
       1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 1
         |                                                                                               |
       2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001
|- 2
         |                                                                                               |
       3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002
|- 3
         |                                                                                               |
       4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002
|- 4
         |                                                                                               |
       5-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002
|- 5
         |                                                                                               |
       6-C 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.009 0.008 0.006 0.005 0.003 0.003
C- 6
         |                                                                                               |
       7-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.011 0.019 0.023 0.016 0.009 0.006 0.004 0.003
|- 7
         |                                                                                               |
       8-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.009 0.020 0.076 0.124 0.047 0.014 0.007 0.005 0.003
|- 8
         |                                                                                               |
       9-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.025 0.134 0.698 0.074 0.016 0.008 0.005 0.003
|- 9
         |                                                           ^                                   |
      10-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.005 0.008 0.017 0.054 0.077 0.032 0.012 0.007 0.004 0.003
|-10
         |                                                                                               |
      11-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.014 0.017 0.013 0.008 0.005 0.004 0.003
|-11
         |                                                                                               |
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.6976450 долей ПДКмр
= 0.0006976 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 528.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 9) Yм = -447.0 м
При опасном направлении ветра : 309 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.65 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
```

```
                | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
          | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ____________________________________________________________________________________________________
_________
       y=    -46:   -50:   -47:   -42:   -51:   -55:   -49:   -52:  -443:  -444:  -472:  -471:  -431:  -
438:  -437:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
       x=    109:   112:   133:   134:   258:   258:   284:   285:   431:   436:   436:   441:   537:
537:   559:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
      Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.061: 0.068: 0.059: 0.065: 0.484:
0.509: 0.187:
      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:
0.001: 0.000:
      Фоп:  134 :  134 :  136 :  136 :  146 :  146 :  149 :  149 :   86 :   85 :   67 :   66 :  253 :  272
:  270 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.74 : 0.73
: 1.09 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~

      ___________
       y=   -429:
      ----------:
       x=    560:
      ----------:
      Qc : 0.175:
      Cc : 0.000:
      Фоп:  259 :
      Uоп: 1.14 :
      ~~~~~~~~~~~


       Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
                Координаты точки :  X=   537.0 м,  Y=  -438.0 м

                                                 _____________________________
       Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5086036 доли ПДКмр|
                                           |       0.0005086 мг/м3     |
                                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
         Достигается при опасном  направлении   272 град.
                              и скорости ветра  0.73 м/с
      Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
      ____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
      |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
      |----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
      |  1 |000101 6008| П1| 0.00001080|   0.508604 | 100.0  | 100.0 |    47092.92  |
      |                          В сумме =   0.508604   100.0                        |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


      3. Исходные параметры источников.
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
           Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                      ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

           Коэффициент рельефа (KP): 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~~
      000101 0001 T     3.0  0.22  1.22  0.0464   0.0      183      -55                       1.0 1.000 0
0.0041700
      000101 0002 T     3.0  0.25  1.34  0.0658   0.0      198      -51                       1.0 1.000 0
0.0058300
      000101 6003 П1    2.0                        0.0      132     -132        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0006250
      000101 6004 П1    2.0                        0.0      470     -489        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0030560
      000101 6009 П1    2.0                        0.0      210     -126        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0004640
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0001	0.004170	T	0.289132	0.50	17.1
2	000101 0002	0.005830	T	0.404230	0.50	17.1
3	000101 6003	0.000625	П1	0.111614	0.50	11.4
4	000101 6004	0.003056	П1	0.545748	0.50	11.4
5	000101 6009	0.000464	П1	0.082862	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.014145 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.433586 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

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

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

y= 65 : Y-строка 1 Cmax= 0.128 долей ПДК (x= 208.0; напр.ветра=188)

```
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.024: 0.034: 0.051: 0.080: 0.117: 0.128: 0.099: 0.065: 0.043: 0.029: 0.021: 0.016: 0.013:
0.011: 0.009: 0.008:
      Cc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.023: 0.026: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002:
      Фоп:  112 :  117 :  124 :  137 :  158 :  188 :  214 :  230 :  240 :  246 :  250 :  253 :  255 :  257
:  258 :  259 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.19 : 0.95 : 0.93 : 1.13 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.87 : 0.83
: 0.81 : 0.78 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.013: 0.018: 0.028: 0.043: 0.065: 0.075: 0.059: 0.038: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:
0.006: 0.005: 0.004:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.010: 0.015: 0.022: 0.033: 0.046: 0.049: 0.036: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004: 0.003: 0.003:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 :
      Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6004 : 6004 : 6009 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
      ~~~
```

```
      Ви : 0.015: 0.023: 0.038: 0.074: 0.205: 0.373: 0.144: 0.058: 0.032: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007:
0.006: 0.005: 0.004:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.012: 0.018: 0.031: 0.066: 0.197: 0.086: 0.080: 0.035: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
0.004: 0.003: 0.003:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 :
      Ви : 0.001:      :      :      :      :      :      : 0.001:      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Ки : 6009 :      :      :      :      :      :      : 6003 :      : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
      ~~~
```

```
      __________
       y=  -255 : Y-строка  6  Cmax=  0.059 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=356)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.021: 0.029: 0.040: 0.051: 0.055: 0.059: 0.053: 0.041: 0.030: 0.023: 0.017: 0.014: 0.012:
0.010: 0.009: 0.008:
      Cc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
      Фоп:   57 :   51 :   42 :   28 :   13 :  356 :  338 :  324 :  314 :  306 :  300 :  296 :  292 :  290
:  288 :  286 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.35 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.87 : 0.83 : 0.81
: 0.78 : 0.77 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.028: 0.031: 0.028: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006:
0.005: 0.005: 0.004:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.021: 0.022: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 :
      Ви : 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.003: 0.006: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -319 : Y-строка  7  Cmax=  0.037 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=356)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.018: 0.023: 0.028: 0.033: 0.036: 0.037: 0.034: 0.029: 0.025: 0.029: 0.026: 0.020: 0.014:
0.010: 0.008: 0.008:
      Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -383 : Y-строка  8  Cmax=  0.063 долей ПДК (x=   464.0; напр.ветра=177)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.024: 0.029: 0.047: 0.063: 0.051: 0.032: 0.019:
0.012: 0.008: 0.007:
      Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.010: 0.006: 0.004:
0.002: 0.002: 0.001:
      Фоп:   43 :   36 :   28 :   18 :    8 :  357 :  346 :  128 :  147 :  177 :  209 :  229 :  240 :  247
:  251 :  295 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.55 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 0.73 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.029: 0.047: 0.063: 0.051: 0.032: 0.019:
0.012: 0.008: 0.004:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 0002 :
      Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:      :      :      :      :      :      :
:      : 0.003:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :
:      : 0001 :
      Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:      :      :      :      :      :      :
:      : 0.001:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6009 : 6009 : 6009 :      :      :      :      :      :      :
:      : 6003 :
```

```
      ~~~
```

```
      Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.018: 0.015: 0.008: 0.004:
0.003: 0.002: 0.002:
      Фоп:   30 :   25 :   19 :   12 :    5 :   72 :   67 :   57 :   39 :    4 :  326 :  306 :  295 :  297
:  296 :  295 :
      Uоп: 0.81 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.90 : 1.06 : 1.30 : 2.00 : 2.00 : 0.62
: 0.58 : 0.57 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.012: 0.018: 0.032: 0.059: 0.088: 0.065: 0.036: 0.020:
0.010: 0.007: 0.005:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 :
      Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:      :      :      :      :      : 0.004: 0.001:      :
0.002: 0.002: 0.002:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 :      : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      : 0.003: 0.001:      :
0.001: 0.002: 0.002:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 :      : 0001
: 0001 : 0001 :
      ~~~
```

```
      6-С 0.021 0.029 0.040 0.051 0.055 0.059 0.053 0.041 0.030 0.023 0.017 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008
С- 6
        |                                                                                                |
      7-| 0.018 0.023 0.028 0.033 0.036 0.037 0.034 0.029 0.025 0.029 0.026 0.020 0.014 0.010 0.008 0.008
|- 7
        |                                                                                                |
      8-| 0.015 0.018 0.021 0.023 0.025 0.025 0.024 0.029 0.047 0.063 0.051 0.032 0.019 0.012 0.008 0.007
|- 8
        |                                                                                                |
      9-| 0.013 0.014 0.016 0.017 0.018 0.018 0.021 0.040 0.096 0.237 0.117 0.046 0.023 0.014 0.009 0.008
|- 9
        |                                                                                                |
     10-| 0.011 0.012 0.013 0.014 0.014 0.014 0.021 0.042 0.113 0.413 0.146 0.049 0.024 0.014 0.010 0.009
|-10
        |                                                         ^                                      |
     11-| 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.018 0.032 0.059 0.088 0.074 0.038 0.021 0.014 0.011 0.010
|-11
        |                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

            В целом по расчетному прямоугольнику:
      Максимальная концентрация ---------> См =  0.4589007 долей ПДКмр
                                           =  0.0917802 мг/м3
      Достигается в точке с координатами:  Хм =   208.0 м
          ( X-столбец 6, Y-строка 3)       Ym =   -63.0 м
      При опасном направлении ветра  :     313 град.
       и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


     8. Результаты расчета по жилой застройке.
        ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Город     :002 Алматы.
          Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
          Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
          Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                     ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

          Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
          Всего просчитано точек:  16
          Фоновая концентрация не задана
          Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
          Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

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

```
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :
:      :
      Ви :      :      :      :      : 0.001:      : 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :
:      :
      Ки :      :      :      :      : 6003 :      : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      :
:      :
      ~~~
```

```
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0001|    0.005420| T  |   0.187901 |   0.50  |    17.1 |
|   2 |000101 0002|    0.007580| T  |   0.262784 |   0.50  |    17.1 |
|   3 |000101 6009|    0.000075| П1 |   0.006733 |   0.50  |    11.4 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.013075 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =      0.457417 долей ПДК           |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город   :002 Алматы.
   Объект   :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 18.03.2024 15:23
   Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
   Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
              ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город   :002 Алматы.
   Объект   :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 18.03.2024 15:23
   Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
              ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
                  размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

```
            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
     |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________
 y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.081 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=188)
----------
:_____________________________________________________________________________________________
__
 x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
Qc : 0.015: 0.022: 0.033: 0.049: 0.072: 0.081: 0.062: 0.041: 0.027: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007:
0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.006: 0.009: 0.013: 0.020: 0.029: 0.032: 0.025: 0.016: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  111 :  116 :  124 :  137 :  158 :  188 :  214 :  231 :  240 :  247 :  251 :  254 :  256 :  257
:  259 :  260 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.32 : 0.99 : 0.94 : 1.15 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.86
: 0.83 : 0.80 :
     :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
Ви : 0.009: 0.012: 0.018: 0.028: 0.042: 0.049: 0.038: 0.025: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
```

```
      Ви : 0.007: 0.009: 0.014: 0.021: 0.030: 0.032: 0.023: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 :
      ~~~
```

```
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.12 : 0.81 : 0.73 : 0.91 : 1.42 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.87
: 0.83 : 0.81 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.009: 0.014: 0.022: 0.037: 0.068: 0.087: 0.056: 0.030: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004: 0.003: 0.003:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.007: 0.011: 0.018: 0.032: 0.058: 0.059: 0.035: 0.019: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003: 0.002: 0.002:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 :
      ~~~
```

```
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :    -48:     16:     80:    144:    208:    272:    336:    400:    464:    528:    592:    656:
720:    784:    848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
0.005: 0.005: 0.004:
      Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
      ~~~
```

```
Город     :002 Алматы.
Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
           ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      368 м;  Y=     -255 |
     |  Длина и ширина     : L=    960 м;  B=    640 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     64 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

            1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
          *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
       1-| 0.015 0.022 0.033 0.049 0.072 0.081 0.062 0.041 0.027 0.018 0.013 0.010 0.007 0.006 0.005 0.005
|- 1
         |                                                                                                |
       2-| 0.017 0.025 0.041 0.077 0.159 0.208 0.114 0.055 0.032 0.020 0.014 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005
|- 2
         |                                                                                                |
       3-| 0.017 0.027 0.044 0.091 0.261 0.298 0.145 0.061 0.034 0.021 0.014 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005
|- 3
         |                                 ^                                                              |
       4-| 0.016 0.025 0.039 0.069 0.126 0.146 0.092 0.050 0.030 0.020 0.014 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005
|- 4
         |                                 ^                                                              |
       5-| 0.014 0.021 0.030 0.043 0.058 0.064 0.051 0.036 0.025 0.017 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005
|- 5
         |                                                                                                |
       6-C 0.012 0.016 0.022 0.028 0.033 0.035 0.031 0.025 0.019 0.014 0.011 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004
C- 6
         |                                                                                                |
       7-| 0.010 0.013 0.016 0.019 0.021 0.022 0.020 0.017 0.014 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004
|- 7
         |                                                                                                |
       8-| 0.008 0.010 0.012 0.013 0.014 0.015 0.014 0.012 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004
|- 8
         |                                                                                                |
       9-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004
|- 9
         |                                                                                                |
      10-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004
|-10
         |                                                                                                |
      11-| 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003
|-11
         |                                                                                                |
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
            1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

          В целом по расчетному прямоугольнику:
     Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.2983072 долей ПДКмр
                                          =  0.1193229 мг/м3
     Достигается в точке с координатами:  Xм =   208.0 м
         ( X-столбец 6, Y-строка 3)       Yм =   -63.0 м
     При опасном направлении ветра  :     313 град.
      и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


   8. Результаты расчета по жилой застройке.
      ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Город     :002 Алматы.
        Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
        Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
        Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                   ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

        Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
        Всего просчитано точек:  16
        Фоновая концентрация не задана
        Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
        Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
```

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

```
_____________________________________________________________________________________________
___________
          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~~
      000101 0001 T     3.0  0.22  1.22  0.0464   0.0      183      -55                       3.0 1.000 0
0.0006940
      000101 0002 T     3.0  0.25  1.34  0.0658   0.0      198      -51                       3.0 1.000 0
0.0009720


      4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
           Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
           Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                      ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

      _____________________________________________________________________
      |_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
      |Номер|    Код    |      М      |Тип |      Cm     |    Um   |    Xm    |
      |-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
      |   1 |000101 0001|    0.000694| T  |   0.192477 |   0.50  |     8.5  |
      |   2 |000101 0002|    0.000972| T  |   0.269579 |   0.50  |     8.5  |
      |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
      |    Суммарный Mq =    0.001666 г/с                                   |
      |    Сумма См по всем источникам =      0.462056 долей ПДК            |
      |---------------------------------------------------------------------|
      |        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
      |_____________________________________________________________________|

      5. Управляющие параметры расчета
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
           Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
           Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                      ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

           Фоновая концентрация не задана

           Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
           Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
           Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
           Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
           Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


      6. Результаты расчета в виде таблицы.
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:23
           Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                      ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

           Расчет проводился на прямоугольнике 1
           с параметрами: координаты центра X= 368,  Y= -255
                          размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
           Фоновая концентрация не задана
           Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
           Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

                   ___________Расшифровка_обозначений___________
                  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
                  | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
                  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
                  | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
                  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
                  | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
          |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
          | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________
 y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=188)
```

```
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.012: 0.023: 0.026: 0.018: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~
```

```
      Qc : 0.003: 0.004: 0.008: 0.021: 0.043: 0.051: 0.030: 0.012: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      Фоп:   76 :   73 :   67 :   56 :   32 :  348 :  313 :  298 :  290 :  285 :  282 :  281 :  279 :  278
:  277 :  276 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.30 : 0.96 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.011: 0.023: 0.031: 0.019: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.001: 0.002: 0.004: 0.010: 0.020: 0.020: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:      :      :
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
:      :      :
      ~~~
```

```
      __________
       y=  -447 : Y-строка  9  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=358)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~
```

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
          *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
        1-| 0.003 0.004 0.006 0.012 0.023 0.026 0.018 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 1
          |                                                                                               |
        2-| 0.003 0.005 0.009 0.025 0.057 0.084 0.039 0.014 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 2
          |                                                                                               |
        3-| 0.003 0.005 0.010 0.031 0.118 0.234 0.052 0.017 0.007 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 3
          |                                 ^                                                             |
        4-| 0.003 0.004 0.008 0.021 0.043 0.051 0.030 0.012 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 4
          |                                                                                               |
        5-| 0.003 0.004 0.006 0.009 0.016 0.018 0.012 0.007 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 5
          |                                                                                               |
        6-C 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001
C- 6
          |                                                                                               |
        7-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 7
          |                                                                                               |
        8-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 8
          |                                                                                               |
        9-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 9
          |                                                                                               |
       10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|-10
          |                                                                                               |
       11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|-11
          |                                                                                               |
          |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.2336324 долей ПДКмр
= 0.0350449 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 208.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Yм = -63.0 м
При опасном направлении ветра : 315 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

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

_____

```
      y=    -46:   -50:   -47:   -42:   -51:   -55:   -49:   -52:  -443:  -444:  -472:  -471:  -431:  -
438:  -437:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
       x=    109:   112:   133:   134:   258:   258:   284:   285:   431:   436:   436:   441:   537:
537:   559:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
      Qc : 0.050: 0.053: 0.086: 0.086: 0.073: 0.072: 0.042: 0.042: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
      Cc : 0.007: 0.008: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.006: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
      Фоп:   95 :   92 :   96 :  102 :  269 :  273 :  268 :  270 :  329 :  328 :  330 :  329 :  318 :  318
:  316 :
      Uоп: 1.45 : 1.33 : 0.94 : 0.92 : 1.06 : 1.06 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
      Ви : 0.025: 0.027: 0.044: 0.044: 0.049: 0.049: 0.027: 0.027: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
      Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 :
      Ви : 0.024: 0.026: 0.042: 0.041: 0.024: 0.024: 0.015: 0.015: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000: 0.000:
      Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~
      ___________
       y=   -429:
      ----------:
       x=    560:
      ----------:
      Qc : 0.001:
      Cc : 0.000:
      ~~~~~~~~~~~


       Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
                Координаты точки :  X=   133.0 м,  Y=   -47.0 м
                                                 _____________________________
       Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0861220 доли ПДКмр|
                                           |       0.0129183 мг/м3     |
                                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
         Достигается при опасном  направлении    96 град.
                              и скорости ветра  0.94 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
      |  1 |000101 0001| T | 0.00069400|   0.044063 |  51.2  |  51.2 |  63.4911880  |
      |  2 |000101 0002| T | 0.00097200|   0.042059 |  48.8  | 100.0 |  43.2706909  |
      |                        В сумме =   0.086122   100.0                        |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


      3. Исходные параметры источников.
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                      ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

           Коэффициент рельефа (KP): 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~~
      000101 0001 T     3.0  0.22  1.22  0.0464   0.0      183      -55                       1.0 1.000 0
0.0013900
      000101 0002 T     3.0  0.25  1.34  0.0658   0.0      198      -51                       1.0 1.000 0
0.0019440
      000101 6009 П1    2.0                        0.0      210     -126        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0001917
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0001	0.001390	T	0.038551	0.50	17.1
2	000101 0002	0.001944	T	0.053916	0.50	17.1
3	000101 6009	0.000192	П1	0.013694	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.003526 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.106160 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

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

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

y= 65 : Y-строка 1 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 208.0; напр.ветра=187)

:

x= -112 : -48: 16: 80: 144: 208: 272: 336: 400: 464: 528: 592: 656: 720: 784: 848:

```
      Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.017: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      ~~~
```

```
      __________
       y=  -255 : Y-строка  6  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=356)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -319 : Y-строка  7  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=356)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -383 : Y-строка  8  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=357)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -447 : Y-строка  9  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=358)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.000: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -511 : Y-строка 10  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=358)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -575 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=358)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
```

```
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
     Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
     ~~~
```

```
     10-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|-10
        |                                                                                                |
     11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|-11
        |                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

            В целом по расчетному прямоугольнику:
       Максимальная концентрация ---------> См =  0.0612038 долей ПДКмр
                                            =  0.0306019 мг/м3
       Достигается в точке с координатами:  Хм =   208.0 м
           ( X-столбец 6, Y-строка 3)       Ym =   -63.0 м
       При опасном направлении ветра  :     313 град.
        и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


      8. Результаты расчета по жилой застройке.
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                      ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

           Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
           Всего просчитано точек:  16
           Фоновая концентрация не задана
           Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
           Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

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

```
|  1 |000101 0002| T |   0.001944|   0.022524 |  51.8  |  51.8 |  11.5865269  |
|  2 |000101 0001| T |   0.001390|   0.020967 |  48.2  | 100.0 |  15.0842457  |
|                        В сумме =   0.043491   100.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000020     0.0                          |
~~~
```

```
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                      ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

           Расчет проводился на прямоугольнике 1
           с параметрами: координаты центра X= 368,  Y= -255
                          размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
           Фоновая концентрация не задана
           Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
           Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

                  ___________Расшифровка_обозначений___________
                  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
                  | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
                  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                  | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
                  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
                  | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
           |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
           | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=180)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.024: 0.025: 0.021: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
      Cc : 0.039: 0.049: 0.064: 0.087: 0.118: 0.126: 0.107: 0.084: 0.063: 0.048: 0.039: 0.032: 0.027:
0.023: 0.021: 0.018:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=     1 : Y-строка  2  Cmax=  0.049 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=181)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.040: 0.049: 0.039: 0.026: 0.017: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005: 0.004: 0.004:
      Cc : 0.044: 0.058: 0.083: 0.125: 0.201: 0.245: 0.193: 0.128: 0.084: 0.057: 0.043: 0.034: 0.029:
0.024: 0.021: 0.019:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=   -63 : Y-строка  3  Cmax=  0.137 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=178)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.010: 0.014: 0.021: 0.037: 0.078: 0.137: 0.083: 0.040: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005: 0.004: 0.004:
      Cc : 0.048: 0.068: 0.106: 0.186: 0.389: 0.686: 0.413: 0.198: 0.107: 0.066: 0.046: 0.036: 0.030:
0.025: 0.022: 0.019:
      Фоп:  101 :  104 :  109 :  116 :  134 :  178 :  225 :  244 :  252 :  256 :  260 :  261 :  263 :  263
:  264 :  265 :
      Uоп: 0.87 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.16 : 0.88 : 1.09 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.87 : 0.82 : 0.78 : 0.77
: 0.76 : 0.76 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.008: 0.012: 0.020: 0.037: 0.078: 0.137: 0.082: 0.039: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
0.004: 0.004: 0.003:
      Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009
: 6009 : 6009 :
      Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
:      :      :
```

```
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :
:      :      :
      ~~~
```

```
      ~~~
```

```
          Координаты точки :  X=   208.0 м,  Y=  -127.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.4893016 доли ПДКмр|
                                     |       2.4465078 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    63 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6009| П1|     0.0740|   0.489302 | 100.0  | 100.0 |   6.6121831  |
|                  Остальные источники не влияют на данную точку.               |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3


        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
       |  Координаты центра  : X=      368 м;  Y=     -255 |
       |  Длина и ширина     : L=     960 м;  B=     640 м  |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=      64 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

            1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
        *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
      1-| 0.008 0.010 0.013 0.017 0.024 0.025 0.021 0.017 0.013 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004
|- 1
        |                                                                                                |
      2-| 0.009 0.012 0.017 0.025 0.040 0.049 0.039 0.026 0.017 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004
|- 2
        |                                                                                                |
      3-| 0.010 0.014 0.021 0.037 0.078 0.137 0.083 0.040 0.021 0.013 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004
|- 3
        |                                 ^                                                              |
      4-| 0.010 0.015 0.026 0.054 0.128 0.489 0.143 0.048 0.024 0.014 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004
|- 4
        |                           ^     ^                                                              |
      5-| 0.010 0.014 0.022 0.037 0.076 0.134 0.081 0.039 0.021 0.013 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004
|- 5
        |                                                                                                |
      6-C 0.009 0.012 0.017 0.024 0.038 0.046 0.039 0.026 0.017 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004
C- 6
        |                                                                                                |
      7-| 0.008 0.010 0.012 0.016 0.021 0.023 0.021 0.017 0.013 0.009 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004
|- 7
        |                                                                                                |
      8-| 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.014 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.004
|- 8
        |                                                                                                |
      9-| 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003
|- 9
        |                                                                                                |
     10-| 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003
|-10
        |                                                                                                |
     11-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003
|-11
        |                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
            1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

         В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.4893016 долей ПДКмр
                                         =  2.4465078 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   208.0 м
```

(X-столбец 6, Y-строка 4) Ym = -127.0 м
При опасном направлении ветра : 63 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

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

y= -46: -50: -47: -42: -51: -55: -49: -52: -443: -444: -472: -471: -431: -438: -437:
x= 109: 112: 133: 134: 258: 258: 284: 285: 431: 436: 436: 441: 537: 537: 559:
Qc : 0.045: 0.048: 0.057: 0.055: 0.081: 0.086: 0.061: 0.062: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.224: 0.239: 0.287: 0.275: 0.406: 0.432: 0.304: 0.311: 0.036: 0.036: 0.033: 0.033: 0.030: 0.029: 0.028:
Фоп: 128 : 128 : 136 : 138 : 213 : 214 : 224 : 226 : 325 : 324 : 327 : 326 : 313 : 314 : 312 :
Uоп: 2.00 : 2.00 : 1.85 : 2.00 : 1.10 : 1.07 : 1.44 : 1.40 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.81 : 0.79 : 0.78 : 0.79 :
Ви : 0.045: 0.048: 0.057: 0.055: 0.081: 0.086: 0.060: 0.062: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : : : : : : : 6003 : 6003 : : : : :

y= -429:
x= 560:
Qc : 0.006:
Cc : 0.028:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 258.0 м, Y= -55.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0863038 доли ПДКмр|
| 0.4315191 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 214 град.
и скорости ветра 1.07 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс Mq	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M

```
|  1 |000101 6009| П1|     0.0740|   0.085991 |  99.6  |  99.6 |   1.1620396  |
|                        В сумме =   0.085991    99.6                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000313     0.4                          |
~~~
```

```
            Фоновая концентрация не задана
            Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
            Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

                    ___________Расшифровка_обозначений___________
                    | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
                    | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
                    | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
                    | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
            | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
            | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

       ___________
        y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=183)
       ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
        x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
       ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
       Qc : 0.009: 0.013: 0.017: 0.021: 0.022: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003:
       Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
       ___________
        y=     1 : Y-строка  2  Cmax=  0.045 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=185)
       ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
        x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
       ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
       Qc : 0.012: 0.018: 0.028: 0.040: 0.045: 0.035: 0.023: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003:
       Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
       ___________
        y=   -63 : Y-строка  3  Cmax=  0.124 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=190)
       ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
        x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
       ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
       Qc : 0.014: 0.023: 0.044: 0.090: 0.124: 0.068: 0.034: 0.019: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
0.004: 0.003: 0.003:
       Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
       Фоп:  106 :  111 :  121 :  143 :  190 :  228 :  244 :  251 :  256 :  258 :  260 :  261 :  262 :  263
:  264 :  264 :
       Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.10 : 0.94 : 1.42 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.90 : 0.83 : 0.79 : 0.77 : 0.76
: 0.75 : 0.74 :
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
       ___________
        y=  -127 : Y-строка  4  Cmax=  0.540 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=247)
       ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
        x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
       ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
       Qc : 0.015: 0.026: 0.056: 0.188: 0.540: 0.109: 0.041: 0.021: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005:
0.004: 0.003: 0.003:
       Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.011: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
       Фоп:   91 :   92 :   92 :   95 :  247 :  266 :  268 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  270
:  270 :  270 :
       Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.80 : 0.54 : 0.99 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.83 : 0.79 : 0.77 : 0.76
: 0.75 : 0.74 :
```

```
      ~~~
```

```
      Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.003: 0.003: 0.003:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~
```

```
        |                                                                                                                                |
      2-| 0.012 0.018 0.028 0.040 0.045 0.035 0.023 0.015 0.010 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003
|- 2
        |                                                                                                                                |
      3-| 0.014 0.023 0.044 0.090 0.124 0.068 0.034 0.019 0.012 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003
|- 3
        |                                                                                                                                |
      4-| 0.015 0.026 0.056 0.188 0.540 0.109 0.041 0.021 0.013 0.009 0.007 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003
|- 4
        |                           ^                                                                                                |
      5-| 0.014 0.024 0.047 0.104 0.155 0.075 0.036 0.019 0.012 0.008 0.007 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003
|- 5
        |                                                                                                                                |
      6-C 0.012 0.019 0.030 0.045 0.051 0.039 0.025 0.016 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003
C- 6
        |                                                                                                                                |
      7-| 0.010 0.013 0.018 0.023 0.024 0.021 0.016 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003
|- 7
        |                                                                                                                                |
      8-| 0.008 0.010 0.012 0.014 0.014 0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003
|- 8
        |                                                                                                                                |
      9-| 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003
|- 9
        |                                                                                                                                |
     10-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003
|-10
        |                                                                                                                                |
     11-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003
|-11
        |                                                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

          В целом по расчетному прямоугольнику:
      Максимальная концентрация ---------> См =  0.5399466 долей ПДКмр
                                             =  0.0107989 мг/м3
      Достигается в точке с координатами:  Хм =   144.0 м
          ( X-столбец 5, Y-строка 4)       Ym =  -127.0 м
      При опасном направлении ветра  :     247 град.
       и "опасной" скорости ветра    :  0.54 м/с


     8. Результаты расчета по жилой застройке.
        ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Город     :002 Алматы.
          Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
          Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
          Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                     ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

          Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
          Всего просчитано точек:  16
          Фоновая концентрация не задана
          Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
          Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

                  ___________Расшифровка_обозначений___________
                  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
                  | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
                  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                  | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
             |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
             | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
             ~~~~~~~~~~~~
```

```
      Фоп:  165 :  166 :  181 :  181 :  237 :  239 :  241 :  242 :  316 :  316 :  318 :  318 :  306 :  307
:  306 :
      Uоп: 1.14 : 1.07 : 1.09 : 1.14 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.81 : 0.82 : 0.81 : 0.79 : 0.78 : 0.78
: 0.77 :
      ~~~
```

|_____|

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

```
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.003: 0.005: 0.011: 0.038: 0.054: 0.022: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.008: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      Фоп:  106 :  111 :  121 :  143 :  190 :  228 :  244 :  251 :  256 :  258 :  260 :  261 :  262 :  263
:  264 :  264 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      _____________
       y=  -127 : Y-строка  4  Cmax=  0.509 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=247)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.004: 0.006: 0.016: 0.087: 0.509: 0.047: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.017: 0.102: 0.009: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      Фоп:   91 :   92 :   92 :   95 :  247 :  266 :  268 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  270
:  270 :  270 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.46 : 0.61 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      _____________
       y=  -191 : Y-строка  5  Cmax=  0.070 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=349)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.003: 0.006: 0.012: 0.045: 0.070: 0.027: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.009: 0.014: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      Фоп:   76 :   72 :   63 :   41 :  349 :  308 :  293 :  286 :  282 :  280 :  278 :  277 :  276 :  276
:  275 :  275 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      _____________
       y=  -255 : Y-строка  6  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=354)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.011: 0.014: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      _____________
       y=  -319 : Y-строка  7  Cmax=  0.006 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=356)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
```

```
      Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~
```

```
|  1 |000101 6003| П1|   0.001375|   0.508741 | 100.0  | 100.0 | 369.9932861  |
|                        В сумме =   0.508741   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
   ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

```
_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
|  Координаты центра  : X=      368 м;  Y=     -255 |
|  Длина и ширина     : L=    960 м;  B=    640 м   |
|  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     64 м                 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
            1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
          *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
       1-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 1
         |                                                                                                |
       2-| 0.003 0.004 0.006 0.010 0.011 0.008 0.005 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 2
         |                                                                                                |
       3-| 0.003 0.005 0.011 0.038 0.054 0.022 0.008 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 3
         |                                                                                                |
       4-| 0.004 0.006 0.016 0.087 0.509 0.047 0.010 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 4
         |                           ^                                                                    |
       5-| 0.003 0.006 0.012 0.045 0.070 0.027 0.009 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 5
         |                                                                                                |
       6-C 0.003 0.004 0.007 0.011 0.014 0.010 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
C- 6
         |                                                                                                |
       7-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 7
         |                                                                                                |
       8-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000
|- 8
         |                                                                                                |
       9-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .
|- 9
         |                                                                                                |
      10-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .
|-10
         |                                                                                                |
      11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .
|-11
         |                                                                                                |
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
            1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

   В целом по расчетному прямоугольнику:
   Максимальная концентрация ---------> См = 0.5087408 долей ПДКмр
                                          = 0.1017482 мг/м3
   Достигается в точке с координатами: Хм =   144.0 м
   (X-столбец 5, Y-строка 4) Ym = -127.0 м
   При опасном направлении ветра : 247 град.
   и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.

```
Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
                  натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
                  пересчете на фтор/) (615)
           ПДКм.р для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек:  16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

          __________Расшифровка_обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
     |~~~~~~~~                                        ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
     ~~~~~~~~~~~~
```

```
     000101 6007 П1    2.0                        0.0      519     -443        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0375000


     4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
        ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Город     :002 Алматы.
          Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
          Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
          Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
          Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
                      ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

     ____________________________________________________________________
     | - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
     |   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
     |   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
     |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
     |_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
     |Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
     |-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
     |   1 |000101 6007|    0.037500| П1 |   6.696848 |   0.50  |    11.4  |
     |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
     |    Суммарный Mq =    0.037500 г/с                                   |
     |    Сумма См по всем источникам =      6.696848 долей ПДК            |
     |--------------------------------------------------------------------|
     |        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
     |____________________________________________________________________|

     5. Управляющие параметры расчета
        ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Город     :002 Алматы.
          Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
          Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
          Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
          Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
                      ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

          Фоновая концентрация не задана

          Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
          Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
          Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
          Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
          Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


     6. Результаты расчета в виде таблицы.
        ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Город     :002 Алматы.
          Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
          Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
          Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
                      ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

          Расчет проводился на прямоугольнике 1
          с параметрами: координаты центра X= 368,  Y= -255
                         размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
          Фоновая концентрация не задана
          Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
          Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

                  ___________Расшифровка_обозначений___________
                  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
                  | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
                  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
                  | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
         |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
         | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
         | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
         ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     __________
      y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.057 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=181)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :    -48:     16:     80:    144:    208:    272:    336:    400:    464:    528:    592:    656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
```

```
      Qc : 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.044: 0.047: 0.050: 0.053: 0.055: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055:
0.052: 0.049: 0.046:
      Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.010: 0.010: 0.009:
      Фоп:  129 :  132 :  135 :  139 :  144 :  149 :  154 :  160 :  167 :  174 :  181 :  188 :  195 :  202
:  208 :  213 :
      Uоп: 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77
: 0.76 : 0.76 :
      ~~~
```

```
      Фоп:  112 :  114 :  117 :  120 :  124 :  129 :  136 :  144 :  155 :  168 :  182 :  196 :  209 :  219
:  226 :  233 :
      Uоп: 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.78 : 0.81 : 0.83 : 0.88 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 0.86 : 0.82 :
      ~~~
```

```
      ~~~
```

```
         *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
       1-| 0.032 0.035 0.038 0.040 0.044 0.047 0.050 0.053 0.055 0.057 0.057 0.056 0.055 0.052 0.049 0.046
|- 1
         |                                                                                                |
       2-| 0.034 0.037 0.040 0.044 0.048 0.053 0.057 0.061 0.065 0.067 0.068 0.067 0.064 0.060 0.056 0.051
|- 2
         |                                                                                                |
       3-| 0.036 0.040 0.044 0.048 0.054 0.060 0.066 0.073 0.079 0.083 0.084 0.082 0.077 0.071 0.064 0.058
|- 3
         |                                                                                                |
       4-| 0.038 0.042 0.047 0.053 0.060 0.068 0.078 0.089 0.100 0.109 0.112 0.107 0.097 0.086 0.075 0.066
|- 4
         |                                                                                                |
       5-| 0.040 0.045 0.050 0.057 0.067 0.078 0.093 0.115 0.140 0.162 0.169 0.157 0.133 0.108 0.089 0.075
|- 5
         |                                                                                                |
       6-C 0.041 0.047 0.053 0.062 0.074 0.090 0.116 0.157 0.214 0.271 0.291 0.257 0.197 0.144 0.107 0.085
C- 6
         |                                                                                                |
       7-| 0.043 0.048 0.056 0.066 0.080 0.101 0.143 0.217 0.348 0.523 0.602 0.473 0.300 0.191 0.129 0.094
|- 7
         |                                                                                                |
       8-| 0.043 0.049 0.057 0.068 0.084 0.112 0.167 0.280 0.538 1.181 1.835 0.931 0.443 0.239 0.147 0.101
|- 8
         |                                                                                                |
       9-| 0.044 0.050 0.058 0.069 0.086 0.115 0.176 0.305 0.645 2.095 6.675 1.395 0.513 0.259 0.154 0.104
|- 9
         |                                                             ^                                  |
      10-| 0.043 0.049 0.057 0.068 0.084 0.110 0.164 0.273 0.514 1.055 1.535 0.853 0.426 0.234 0.145 0.101
|-10
         |                                                                                                |
      11-| 0.043 0.048 0.055 0.065 0.079 0.100 0.139 0.209 0.328 0.478 0.545 0.437 0.286 0.185 0.126 0.093
|-11
         |                                                                                                |
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
            1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 6.6753025 долей ПДКмр
= 1.3350605 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 528.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 9) Ym = -447.0 м
При опасном направлении ветра : 294 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

```
              ___________Расшифровка_обозначений___________
              | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
              | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
              | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
              | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
          |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
          | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
     ____________________________________________________________________________________________________
      y=    -46:   -50:   -47:   -42:   -51:   -55:   -49:   -52:  -443:  -444:  -472:  -471:  -431:  -
438:  -437:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
      x=    109:   112:   133:   134:   258:   258:   284:   285:   431:   436:   436:   441:   537:
537:   559:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
```

Qc : 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 1.045: 1.146: 1.046: 1.149: 5.234: 5.661: 3.074:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.209: 0.229: 0.209: 0.230: 1.047: 1.132: 0.615:
Фоп: 134 : 134 : 136 : 136 : 146 : 146 : 149 : 149 : 90 : 89 : 71 : 70 : 236 : 254 : 261 :
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.81 : 1.12 : 1.05 : 1.12 : 1.06 : 0.59 : 0.57 : 0.72 :
~~~
~~~

```
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
                ПДКм.р для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 368,  Y= -255
                    размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
        |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
        | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
        ~~~~~~~~~~~~
```

```
      Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.017: 0.036: 0.054: 0.030: 0.014: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.014: 0.029: 0.031: 0.017: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 :
      ~~~
```

```
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~
```

```
      y=  -575 : Y-строка 11  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=358)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
     Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
     ~~~
```

```
        |                                                
```

```
----------:
Qc : 0.003:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=   133.0 м,  Y=   -47.0 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0869613 доли ПДКмр|
                                     |       0.0026088 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    96 град.
                        и скорости ветра  0.69 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0002| T | 0.00023330|   0.045052 |  51.8  |  51.8 | 193.1087799  |
|  2 |000101 0001| T | 0.00016670|   0.041909 |  48.2  | 100.0 | 251.4040985  |
|                        В сумме =   0.086961   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 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.|~~~|~~~~|~
~|~~~г/с~~
      000101 0001 T     3.0  0.22  1.22  0.0464   0.0      183      -55                       1.0 1.000 0
0.0001667
      000101 0002 T     3.0  0.25  1.34  0.0658   0.0      198      -51                       1.0 1.000 0
0.0002333


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0001|    0.000167| T  |   0.046233 |   0.50  |    17.1 |
|   2 |000101 0002|    0.000233| T  |   0.064704 |   0.50  |    17.1 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.000400 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =      0.110938 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
```

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 65 : Y-строка 1 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 208.0; напр.ветра=188)

x=	-112	-48	16	80	144	208	272	336	400	464	528	592	656	720	784	848
Qc	0.004	0.005	0.008	0.012	0.018	0.020	0.015	0.010	0.007	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
Cc	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 1 : Y-строка 2 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 208.0; напр.ветра=196)

x=	-112	-48	16	80	144	208	272	336	400	464	528	592	656	720	784	848
Qc	0.004	0.006	0.010	0.019	0.039	0.051	0.028	0.014	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
Cc	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	100	103	107	116	139	196	236	250	256	259	261	262	263	264	265	265
Uоп	2.00	2.00	2.00	1.01	0.71	0.65	0.88	1.39	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.87	0.83	0.81
Ви	0.002	0.003	0.006	0.010	0.022	0.033	0.018	0.008	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Ви	0.002	0.003	0.004	0.009	0.017	0.019	0.010	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001

y= -63 : Y-строка 3 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= 208.0; напр.ветра=313)

```
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.004: 0.007: 0.011: 0.022: 0.064: 0.073: 0.036: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      Фоп:   88 :   88 :   87 :   85 :   78 :  313 :  278 :  274 :  273 :  272 :  272 :  271 :  271 :  271
:  271 :  271 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.97 : 0.65 : 0.50 : 0.80 : 1.22 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.88
: 0.84 : 0.80 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.033: 0.060: 0.023: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.031: 0.014: 0.013: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=  -127 : Y-строка  4  Cmax=  0.036 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=348)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.017: 0.031: 0.036: 0.023: 0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=  -191 : Y-строка  5  Cmax=  0.015 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=353)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.015: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=  -255 : Y-строка  6  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=355)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001:
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=  -319 : Y-строка  7  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=356)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001:
```

```
      Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000:
      ~~~
```

```
|                        В сумме =   0.073441   100.0                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
   ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=      368 м;  Y=     -255 |
    |  Длина и ширина     : L=    960 м;  B=    640 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     64 м                 |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
        *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
      1-| 0.004 0.005 0.008 0.012 0.018 0.020 0.015 0.010 0.007 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001
|- 1
        |                                                                                               |
      2-| 0.004 0.006 0.010 0.019 0.039 0.051 0.028 0.014 0.008 0.005 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001
|- 2
        |                                                                                               |
      3-| 0.004 0.007 0.011 0.022 0.064 0.073 0.036 0.015 0.008 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001
|- 3
        |                                 ^                                                             |
      4-| 0.004 0.006 0.010 0.017 0.031 0.036 0.023 0.012 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001
|- 4
        |                                                                                               |
      5-| 0.004 0.005 0.007 0.011 0.014 0.015 0.012 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001
|- 5
        |                                                                                               |
      6-C 0.003 0.004 0.005 0.007 0.008 0.008 0.008 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001
C- 6
        |                                                                                               |
      7-| 0.002 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001
|- 7
        |                                                                                               |
      8-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 8
        |                                                                                               |
      9-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|- 9
        |                                                                                               |
     10-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|-10
        |                                                                                               |
     11-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
|-11
        |                                                                                               |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

   В целом по расчетному прямоугольнику:
   Максимальная концентрация ---------> См = 0.0734415 долей ПДКмр
                                        = 0.0036721 мг/м3
   Достигается в точке с координатами: Хм =   208.0 м
    (X-столбец 6, Y-строка 3)   Ym =   -63.0 м
   При опасном направлении ветра :   313 град.
    и "опасной" скорости ветра   : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
   ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

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

ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (KP): 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~~
      000101 6009 П1    2.0                        0.0      210     -126        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0068800
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город   :002 Алматы.
   Объект   :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
   Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
              ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6009|    0.006880| П1 |   0.049146 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.006880 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =      0.049146 долей ПДК           |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|---------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК   |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город   :002 Алматы.
   Объект   :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
   Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
              ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город   :002 Алматы.
   Объект   :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
              ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город   :002 Алматы.
   Объект   :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Примесь   :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
              ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

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~~
000101 6007 П1	2.0				0.0	519	-443	1	1	0	1.0	1.000	0		0.0833000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6007	0.083300	П1	2.975186	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.083300 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.975186 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.

```
Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)
           ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 368,  Y= -255
               размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

          ___________Расшифровка_обозначений___________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
       |~~~~~~~~                                        ~~~~~~~~~~~~|
       | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
       | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  __________
   y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.025 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=181)
  ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
   x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
  Qc : 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:
0.023: 0.022: 0.020:
  Cc : 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:
0.023: 0.022: 0.020:
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  __________
   y=     1 : Y-строка  2  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=181)
  ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
   x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
  Qc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029:
0.027: 0.025: 0.023:
  Cc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029:
0.027: 0.025: 0.023:
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  __________
   y=   -63 : Y-строка  3  Cmax=  0.037 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=181)
  ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
   x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
  Qc : 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.037: 0.036: 0.034:
0.032: 0.029: 0.026:
  Cc : 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.037: 0.036: 0.034:
0.032: 0.029: 0.026:
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  __________
   y=  -127 : Y-строка  4  Cmax=  0.050 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=182)
  ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
   x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
  Qc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.030: 0.035: 0.040: 0.044: 0.048: 0.050: 0.048: 0.043:
0.038: 0.033: 0.029:
  Cc : 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.027: 0.030: 0.035: 0.040: 0.044: 0.048: 0.050: 0.048: 0.043:
0.038: 0.033: 0.029:
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
      __________
       y=  -191 : Y-строка  5  Cmax=  0.075 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=182)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.042: 0.051: 0.062: 0.072: 0.075: 0.070: 0.059:
0.048: 0.039: 0.033:
      Cc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.042: 0.051: 0.062: 0.072: 0.075: 0.070: 0.059:
0.048: 0.039: 0.033:
      Фоп:  112 :  114 :  117 :  120 :  124 :  129 :  136 :  144 :  155 :  168 :  182 :  196 :  209 :  219
:  226 :  233 :
      Uоп: 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.78 : 0.81 : 0.83 : 0.88 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 0.86 : 0.82 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -255 : Y-строка  6  Cmax=  0.129 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=183)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.051: 0.070: 0.095: 0.120: 0.129: 0.114: 0.088:
0.064: 0.047: 0.038:
      Cc : 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.033: 0.040: 0.051: 0.070: 0.095: 0.120: 0.129: 0.114: 0.088:
0.064: 0.047: 0.038:
      Фоп:  107 :  108 :  110 :  113 :  117 :  121 :  127 :  136 :  148 :  164 :  183 :  201 :  216 :  227
:  235 :  240 :
      Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.82 : 0.86 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 0.85 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -319 : Y-строка  7  Cmax=  0.268 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=184)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.045: 0.063: 0.096: 0.155: 0.232: 0.268: 0.210: 0.133:
0.085: 0.057: 0.042:
      Cc : 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.045: 0.063: 0.096: 0.155: 0.232: 0.268: 0.210: 0.133:
0.085: 0.057: 0.042:
      Фоп:  101 :  102 :  104 :  106 :  108 :  112 :  117 :  124 :  136 :  156 :  184 :  210 :  228 :  238
:  245 :  249 :
      Uоп: 0.75 : 0.76 : 0.78 : 0.81 : 0.84 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 0.88 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -383 : Y-строка  8  Cmax=  0.815 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=189)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.030: 0.037: 0.050: 0.074: 0.124: 0.239: 0.525: 0.815: 0.414: 0.197:
0.106: 0.065: 0.045:
      Cc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.030: 0.037: 0.050: 0.074: 0.124: 0.239: 0.525: 0.815: 0.414: 0.197:
0.106: 0.065: 0.045:
      Фоп:   95 :   96 :   97 :   98 :   99 :  101 :  104 :  108 :  117 :  137 :  189 :  231 :  246 :  253
:  257 :  260 :
      Uоп: 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.81 : 0.85 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.05 : 0.86 : 1.22 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -447 : Y-строка  9  Cmax=  2.966 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=294)
```

```
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.051: 0.078: 0.136: 0.287: 0.931: 2.966: 0.620: 0.228:
0.115: 0.068: 0.046:
      Cc : 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.038: 0.051: 0.078: 0.136: 0.287: 0.931: 2.966: 0.620: 0.228:
0.115: 0.068: 0.046:
      Фоп:   90 :   90 :   90 :   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   86 :  294 :  273 :  272 :  271
:  271 :  271 :
      Uоп: 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.81 : 0.85 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.82 : 0.50 : 0.96 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ___________
       y=  -511 : Y-строка 10  Cmax=  0.682 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=352)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.030: 0.037: 0.049: 0.073: 0.121: 0.228: 0.469: 0.682: 0.379: 0.189:
0.104: 0.064: 0.045:
      Cc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.030: 0.037: 0.049: 0.073: 0.121: 0.228: 0.469: 0.682: 0.379: 0.189:
0.104: 0.064: 0.045:
      Фоп:   84 :   83 :   82 :   81 :   80 :   78 :   75 :   70 :   60 :   39 :  352 :  313 :  296 :  289
:  284 :  282 :
      Uоп: 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.81 : 0.85 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.12 : 0.93 : 1.31 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ___________
       y=  -575 : Y-строка 11  Cmax=  0.242 долей ПДК (x=   528.0; напр.ветра=356)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.044: 0.062: 0.093: 0.146: 0.212: 0.242: 0.194: 0.127:
0.082: 0.056: 0.041:
      Cc : 0.019: 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.044: 0.062: 0.093: 0.146: 0.212: 0.242: 0.194: 0.127:
0.082: 0.056: 0.041:
      Фоп:   78 :   77 :   75 :   73 :   71 :   67 :   62 :   54 :   42 :   23 :  356 :  331 :  314 :  303
:  296 :  292 :
      Uоп: 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.79 : 0.83 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 0.87 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


       Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
                Координаты точки :  X=   528.0 м,  Y=  -447.0 м

                                                 _____________________________
       Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.9656138 доли ПДКмр|
                                           |       2.9656138 мг/м3     |
                                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
         Достигается при опасном  направлении   294 град.
                              и скорости ветра  0.50 м/с
      Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
      ____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
      |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
      |----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
      |  1 |000101 6007| П1|     0.0833|   2.965614 | 100.0  | 100.0 |  35.6016045  |
      |                        В сумме =   2.965614   100.0                            |


      7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)
```

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

```
          _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
         |  Координаты центра  : X=      368 м;  Y=     -255 |
         |  Длина и ширина     : L=    960 м;  B=    640 м   |
         |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     64 м                  |
          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
        Фоновая концентрация не задана
        Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
        Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

      (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
        *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
      1-| 0.014 0.015 0.017 0.018 0.019 0.021 0.022 0.024 0.025 0.025 0.025 0.025 0.024 0.023 0.022 0.020
|- 1
        |                                                                                                |
      2-| 0.015 0.017 0.018 0.020 0.021 0.023 0.025 0.027 0.029 0.030 0.030 0.030 0.029 0.027 0.025 0.023
|- 2
        |                                                                                                |
      3-| 0.016 0.018 0.019 0.021 0.024 0.027 0.029 0.032 0.035 0.037 0.037 0.036 0.034 0.032 0.029 0.026
|- 3
        |                                                                                                |
      4-| 0.017 0.019 0.021 0.023 0.027 0.030 0.035 0.040 0.044 0.048 0.050 0.048 0.043 0.038 0.033 0.029
|- 4
        |                                                                                                |
      5-| 0.018 0.020 0.022 0.026 0.030 0.035 0.042 0.051 0.062 0.072 0.075 0.070 0.059 0.048 0.039 0.033
|- 5
        |                                                                                                |
      6-C 0.018 0.021 0.024 0.028 0.033 0.040 0.051 0.070 0.095 0.120 0.129 0.114 0.088 0.064 0.047 0.038
C- 6
        |                                                                                                |
      7-| 0.019 0.021 0.025 0.029 0.035 0.045 0.063 0.096 0.155 0.232 0.268 0.210 0.133 0.085 0.057 0.042
|- 7
        |                                                                                                |
      8-| 0.019 0.022 0.025 0.030 0.037 0.050 0.074 0.124 0.239 0.525 0.815 0.414 0.197 0.106 0.065 0.045
|- 8
        |                                                                                                |
      9-| 0.019 0.022 0.026 0.031 0.038 0.051 0.078 0.136 0.287 0.931 2.966 0.620 0.228 0.115 0.068 0.046
|- 9
        |                                                           ^                                    |
     10-| 0.019 0.022 0.025 0.030 0.037 0.049 0.073 0.121 0.228 0.469 0.682 0.379 0.189 0.104 0.064 0.045
|-10
        |                                                                                                |
     11-| 0.019 0.021 0.025 0.029 0.035 0.044 0.062 0.093 0.146 0.212 0.242 0.194 0.127 0.082 0.056 0.041
|-11
        |                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

            В целом по расчетному прямоугольнику:
      Максимальная концентрация ---------> См =  2.9656138 долей ПДКмр
                                             =  2.9656138 мг/м3
      Достигается в точке с координатами:  Xм =   528.0 м
          ( X-столбец 11, Y-строка 9)      Yм =  -447.0 м
      При опасном направлении ветра  :     294 град.
       и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


    8. Результаты расчета по жилой застройке.
       ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Город     :002 Алматы.
        Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
        Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
        Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)
                   ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

        Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
        Всего просчитано точек:  16
        Фоновая концентрация не задана
        Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
        Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

                 ___________Расшифровка_обозначений___________
                | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
                | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
```

```
                | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
          |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
          | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ____________________________________________________________________________________________________________
       y=    -46:   -50:   -47:   -42:   -51:   -55:   -49:   -52:  -443:  -444:  -472:  -471:  -431:  -438:  -437:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
       x=    109:   112:   133:   134:   258:   258:   284:   285:   431:   436:   436:   441:   537:   537:   559:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
      Qc : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.464: 0.509: 0.465: 0.510: 2.325: 2.515: 1.366:
      Cc : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.464: 0.509: 0.465: 0.510: 2.325: 2.515: 1.366:
      Фоп:  134 :  134 :  136 :  136 :  146 :  146 :  149 :  149 :   90 :   89 :   71 :   70 :  236 :  254 :  261 :
      Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.81 : 1.12 : 1.05 : 1.12 : 1.06 : 0.59 : 0.57 : 0.72 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |      Cm     |    Um   |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0001|    0.001667| T  |   0.023117 |   0.50  |    17.1  |
|   2 |000101 0002|    0.002333| T  |   0.032352 |   0.50  |    17.1  |
|   3 |000101 6005|    0.019120| П1 |   0.682900 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.023120 г/с                                   |
|    Сумма Cm по всем источникам =      0.738369 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 368,  Y= -255
                    размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=155)
----------
:_____________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :    -48:     16:     80:    144:    208:    272:    336:    400:    464:    528:    592:    656:
720:    784:    848:
```

```
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.013: 0.010: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.004:
      Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.010: 0.013: 0.010: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.004:
      ~~~
```

```
      Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.023: 0.021: 0.018: 0.014:
0.010: 0.009: 0.007:
      ~~~
```

```
      Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.026: 0.051: 0.125: 0.331: 0.154: 0.059: 0.029:
0.017: 0.011: 0.009:
      Фоп:   86 :   86 :   85 :   84 :   83 :   82 :   79 :   74 :   62 :    9 :  303 :  287 :  282 :  279
:  277 :  276 :
      Uоп: 0.76 : 0.77 : 0.81 : 0.84 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.03 : 0.70 : 0.93 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 0.83 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.026: 0.051: 0.125: 0.331: 0.154: 0.059: 0.029:
0.017: 0.011: 0.009:
      Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 : 6005 :
      ~~~
```

```
         *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
       1-| 0.004 0.005 0.006 0.010 0.013 0.010 0.008 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004
|- 1
         |                                                                                                |
       2-| 0.004 0.005 0.006 0.011 0.024 0.026 0.014 0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005
|- 2
         |                                                                                                |
       3-| 0.004 0.004 0.005 0.011 0.032 0.037 0.018 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005
|- 3
         |                                 ^                                                              |
       4-| 0.004 0.005 0.005 0.008 0.015 0.018 0.011 0.009 0.010 0.010 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006
|- 4
         |                                                                                                |
       5-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.013 0.014 0.013 0.012 0.010 0.009 0.007 0.006
|- 5
         |                                                                                                |
       6-C 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.013 0.017 0.021 0.023 0.021 0.018 0.014 0.010 0.009 0.007
C- 6
         |                                                                                                |
       7-| 0.005 0.005 0.006 0.007 0.009 0.012 0.017 0.026 0.036 0.043 0.038 0.027 0.019 0.013 0.010 0.008
|- 7
         |                                                                                                |
       8-| 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.014 0.023 0.040 0.070 0.102 0.078 0.044 0.025 0.016 0.011 0.008
|- 8
         |                                                                                                |
       9-| 0.005 0.006 0.007 0.008 0.011 0.016 0.027 0.053 0.138 0.463 0.175 0.061 0.030 0.017 0.011 0.009
|- 9
         |                                                         ^                                      |
      10-| 0.005 0.006 0.007 0.008 0.011 0.016 0.026 0.051 0.125 0.331 0.154 0.059 0.029 0.017 0.011 0.009
|-10
         |                                                                                                |
      11-| 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.014 0.022 0.037 0.062 0.084 0.068 0.041 0.024 0.015 0.011 0.008
|-11
         |                                                                                                |
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
            1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

          В целом по расчетному прямоугольнику:
     Максимальная концентрация ---------> См =  0.4634377 долей ПДКмр
                                            =  0.4634377 мг/м3
     Достигается в точке с координатами:  Хм =   464.0 м
         ( X-столбец 10, Y-строка 9)      Ym =  -447.0 м
     При опасном направлении ветра  :     167 град.
      и "опасной" скорости ветра    :  0.62 м/с


    8. Результаты расчета по жилой застройке.
       ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Город     :002 Алматы.
         Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
         Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
         Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                           пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
                    ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

         Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
         Всего просчитано точек:  16
         Фоновая концентрация не задана
         Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
         Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

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

```
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
      Qc : 0.017: 0.018: 0.026: 0.026: 0.023: 0.023: 0.015: 0.015: 0.248: 0.279: 0.376: 0.433: 0.126:
0.135: 0.093:
      Cc : 0.017: 0.018: 0.026: 0.026: 0.023: 0.023: 0.015: 0.015: 0.248: 0.279: 0.376: 0.433: 0.126:
0.135: 0.093:
      Фоп:   95 :   92 :   96 :  102 :  269 :  272 :  268 :  270 :  128 :  130 :   92 :   94 :  238 :  242
:  248 :
      Uоп: 0.81 : 0.79 : 0.69 : 0.68 : 0.73 : 0.73 : 0.86 : 0.86 : 0.78 : 0.75 : 0.67 : 0.64 : 1.02 : 0.99
: 1.24 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
      Ви : 0.009: 0.010: 0.014: 0.013: 0.015: 0.015: 0.010: 0.009: 0.248: 0.279: 0.376: 0.433: 0.126:
0.135: 0.093:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005
: 6005 :
      Ви : 0.008: 0.009: 0.013: 0.013: 0.008: 0.008: 0.005: 0.005:      :      :      :      :      :
:      :
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :
:      :
      ~~~
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 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)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

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

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
	Источники			Их расчетные параметры		
-п/п-	<об-п>-<ис>			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	000101 6001	0.675000	П1	241.086517	0.50	5.7
2	000101 6002	0.297000	П1	106.078064	0.50	5.7
3	000101 6003	0.000583	П1	0.208227	0.50	5.7
4	000101 6006	0.003136	П1	1.120070	0.50	5.7

Суммарный Mq = 0.975719 г/с
Сумма См по всем источникам = 348.492859 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 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)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

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

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

```
      y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  6.428 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=169)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.711: 0.948: 1.330: 2.032: 3.620: 6.428: 5.585: 2.992: 1.757: 1.197: 0.870: 0.660: 0.522:
0.425: 0.353: 0.297:
     Cc : 0.213: 0.284: 0.399: 0.610: 1.086: 1.928: 1.675: 0.897: 0.527: 0.359: 0.261: 0.198: 0.157:
0.128: 0.106: 0.089:
     Фоп:  110 :  114 :  120 :  127 :  143 :  169 :  200 :  223 :  234 :  242 :  247 :  250 :  253 :  255
:  257 :  258 :
     Uоп: 1.14 : 1.04 : 1.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.97 : 0.98 : 1.05 : 1.14 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
     Ви : 0.546: 0.744: 1.073: 1.868: 3.311: 5.672: 5.076: 2.813: 1.466: 0.961: 0.675: 0.496: 0.397:
0.317: 0.262: 0.217:
     Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 :
     Ви : 0.165: 0.204: 0.256: 0.164: 0.308: 0.756: 0.508: 0.178: 0.291: 0.236: 0.194: 0.164: 0.124:
0.108: 0.091: 0.081:
     Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 : 6002 :
     Ви :      :      :      :      : 0.001:      :      : 0.001: 0.001:      :      :      :      :
:      :      :
     Ки :      :      :      :      : 6006 :      :      : 6003 : 6003 :      :      :      :      :
:      :      :
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     __________
      y=     1 : Y-строка  2  Cmax= 30.380 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=154)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.758: 1.033: 1.507: 2.641: 8.310:30.380:22.273: 5.368: 2.156: 1.341: 0.943: 0.702: 0.544:
0.440: 0.363: 0.305:
     Cc : 0.227: 0.310: 0.452: 0.792: 2.493: 9.114: 6.682: 1.610: 0.647: 0.402: 0.283: 0.211: 0.163:
0.132: 0.109: 0.091:
     Фоп:  101 :  103 :  105 :  107 :  118 :  154 :  222 :  247 :  255 :  255 :  258 :  260 :  261 :  262
:  263 :  264 :
     Uоп: 1.04 : 0.94 : 0.90 : 2.00 : 2.00 : 1.26 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.88 : 0.95 : 1.05 : 1.23 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
     Ви : 0.570: 0.801: 1.251: 2.607: 8.296:29.624:22.242: 5.360: 2.123: 1.075: 0.727: 0.529: 0.401:
0.325: 0.266: 0.222:
     Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 :
     Ви : 0.187: 0.232: 0.257: 0.034: 0.014: 0.756: 0.030: 0.007: 0.032: 0.266: 0.216: 0.173: 0.143:
0.114: 0.097: 0.082:
     Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 : 6002 :
     Ви :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :
:      :      :
     Ки :      :      :      :      :      : 6006 : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      :
:      :      :
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     __________
      y=   -63 : Y-строка  3  Cmax= 68.448 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра= 51)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.772: 1.056: 1.538: 2.805:11.788:68.448:36.216: 6.478: 2.255: 1.377: 0.967: 0.717: 0.553:
0.445: 0.367: 0.307:
     Cc : 0.232: 0.317: 0.461: 0.841: 3.536:20.535:10.865: 1.943: 0.677: 0.413: 0.290: 0.215: 0.166:
0.133: 0.110: 0.092:
     Фоп:   90 :   90 :   89 :   83 :   78 :   51 :  294 :  280 :  276 :  270 :  270 :  270 :  270 :  270
:  270 :  270 :
```

```
      Uоп: 1.00 : 0.90 : 0.83 : 2.00 : 2.00 : 0.85 : 1.14 : 2.00 : 2.00 : 0.83 : 0.92 : 1.03 : 1.16 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.580: 0.813: 1.261: 2.805:11.788:68.448:36.216: 6.478: 2.244: 1.084: 0.734: 0.533: 0.407:
0.332: 0.270: 0.224:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 :
      Ви : 0.192: 0.243: 0.278:      :      :      :      :      : 0.011: 0.292: 0.232: 0.183: 0.146:
0.112: 0.097: 0.083:
      Ки : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 : 6002 :
      ~~~
```

```
      __________
       y=  -255 : Y-строка  6  Cmax=  2.982 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=  9)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.637: 0.814: 1.067: 1.439: 2.008: 2.982: 2.872: 1.901: 1.357: 1.006: 0.769: 0.604: 0.488:
0.403: 0.338: 0.287:
      Cc : 0.191: 0.244: 0.320: 0.432: 0.603: 0.894: 0.862: 0.570: 0.407: 0.302: 0.231: 0.181: 0.146:
0.121: 0.101: 0.086:
      Фоп:   62 :   57 :   50 :   41 :   28 :    9 :  346 :  329 :  316 :  308 :  302 :  297 :  294 :  291
:  289 :  287 :
      Uоп: 1.10 : 1.00 : 0.94 : 0.90 : 1.00 : 2.00 : 2.00 : 1.03 : 0.94 : 0.97 : 1.04 : 1.15 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.438: 0.552: 0.709: 0.895: 1.115: 1.563: 1.496: 1.087: 0.837: 0.664: 0.523: 0.413: 0.349:
0.286: 0.240: 0.202:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 :
      Ви : 0.198: 0.261: 0.357: 0.542: 0.893: 1.419: 1.376: 0.814: 0.519: 0.342: 0.246: 0.190: 0.138:
0.117: 0.098: 0.085:
      Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 : 6002 :
      Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -319 : Y-строка  7  Cmax=  1.651 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=  6)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.564: 0.695: 0.869: 1.094: 1.386: 1.651: 1.627: 1.347: 1.052: 0.831: 0.665: 0.542: 0.448:
0.376: 0.319: 0.273:
      Cc : 0.169: 0.209: 0.261: 0.328: 0.416: 0.495: 0.488: 0.404: 0.316: 0.249: 0.199: 0.163: 0.135:
0.113: 0.096: 0.082:
      Фоп:   54 :   49 :   42 :   32 :   20 :    6 :  350 :  336 :  325 :  316 :  310 :  305 :  300 :  297
:  294 :  292 :
      Uоп: 2.00 : 1.14 : 1.09 : 1.10 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.15 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.395: 0.461: 0.558: 0.683: 0.829: 0.920: 0.903: 0.784: 0.659: 0.531: 0.455: 0.379: 0.307:
0.261: 0.220: 0.190:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 :
      Ви : 0.169: 0.234: 0.311: 0.410: 0.556: 0.731: 0.724: 0.563: 0.393: 0.300: 0.209: 0.163: 0.141:
0.115: 0.099: 0.083:
      Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 : 6002 :
      Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      __________
       y=  -383 : Y-строка  8  Cmax=  1.087 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=  5)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.497: 0.593: 0.710: 0.847: 0.991: 1.087: 1.079: 0.972: 0.826: 0.689: 0.574: 0.481: 0.406:
0.345: 0.296: 0.257:
      Cc : 0.149: 0.178: 0.213: 0.254: 0.297: 0.326: 0.324: 0.292: 0.248: 0.207: 0.172: 0.144: 0.122:
0.104: 0.089: 0.077:
```

```
      Фоп:   48 :   42 :   35 :   26 :   16 :    5 :  353 :  341 :  331 :  323 :  316 :  311 :  306 :  303
:  300 :  297 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 : 2.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.337: 0.398: 0.464: 0.541: 0.604: 0.640: 0.639: 0.587: 0.515: 0.447: 0.378: 0.326: 0.274:
0.239: 0.206: 0.177:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 :
      Ви : 0.160: 0.194: 0.246: 0.306: 0.387: 0.447: 0.439: 0.385: 0.311: 0.242: 0.196: 0.155: 0.132:
0.106: 0.090: 0.079:
      Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 : 6002 :
      Ви : 0.000: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ки : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      ~~~
```

```
      ~~~
```

```
      1-| 0.711 0.948 1.330 2.032 3.620 6.428 5.585 2.992 1.757 1.197 0.870 0.660 0.522 0.425 0.353 0.297
|- 1
        |                                                                                                |
      2-| 0.758 1.033 1.507 2.641 8.31030.38022.273 5.368 2.156 1.341 0.943 0.702 0.544 0.440 0.363 0.305
|- 2
        |                                                                                                |
      3-| 0.772 1.056 1.538 2.80511.78868.44836.216 6.478 2.255 1.377 0.967 0.717 0.553 0.445 0.367 0.307
|- 3
        |                                 ^                                                              |
      4-| 0.752 1.015 1.435 2.199 4.91735.32220.649 3.703 1.928 1.309 0.937 0.701 0.545 0.440 0.363 0.305
|- 4
        |                           ^     ^                                                              |
      5-| 0.703 0.927 1.267 1.814 2.884 8.816 7.674 2.635 1.676 1.176 0.866 0.661 0.521 0.425 0.353 0.298
|- 5
        |                                                                                                |
      6-C 0.637 0.814 1.067 1.439 2.008 2.982 2.872 1.901 1.357 1.006 0.769 0.604 0.488 0.403 0.338 0.287
C- 6
        |                                                                                                |
      7-| 0.564 0.695 0.869 1.094 1.386 1.651 1.627 1.347 1.052 0.831 0.665 0.542 0.448 0.376 0.319 0.273
|- 7
        |                                                                                                |
      8-| 0.497 0.593 0.710 0.847 0.991 1.087 1.079 0.972 0.826 0.689 0.574 0.481 0.406 0.345 0.296 0.257
|- 8
        |                                                                                                |
      9-| 0.433 0.503 0.581 0.664 0.737 0.782 0.778 0.728 0.650 0.567 0.489 0.421 0.362 0.314 0.273 0.239
|- 9
        |                                                         ^                                      |
     10-| 0.375 0.425 0.477 0.529 0.570 0.594 0.591 0.564 0.520 0.468 0.489 0.367 0.322 0.283 0.249 0.221
|-10
        |                                                                                                |
     11-| 0.325 0.361 0.396 0.429 0.455 0.468 0.466 0.451 0.423 0.390 0.354 0.339 0.288 0.255 0.227 0.203
|-11
        |                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 68.4484406 долей ПДКмр
= 20.5345330 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 208.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 3) Ym = -63.0 м
При опасном направлении ветра : 51 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

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

```
_____________________________________________________________________________________________________
      y=    -46:   -50:   -47:   -42:   -51:   -55:   -49:   -52:  -443:  -444:  -472:  -471:  -431:  -
438:  -437:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
      x=    109:   112:   133:   134:   258:   258:   284:   285:   431:   436:   436:   441:   537:
537:   559:
```

```
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
      Qc : 4.568: 4.841: 8.321: 8.606:74.570:70.310:27.675:26.609: 0.618: 0.610: 0.556: 0.553: 0.498:
0.490: 0.465:
      Cc : 1.370: 1.452: 2.496: 2.582:22.371:21.093: 8.303: 7.983: 0.185: 0.183: 0.167: 0.166: 0.149:
0.147: 0.140:
      Фоп:   89 :   87 :   88 :   91 :  284 :  291 :  275 :  278 :  332 :  331 :  333 :  332 :  320 :  320
:  318 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.82 : 0.84 : 1.56 : 1.74 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00
: 2.00 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
      Ви : 4.568: 4.841: 8.321: 8.606:74.570:70.310:27.675:26.609: 0.397: 0.389: 0.357: 0.353: 0.332:
0.322: 0.308:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 :
      Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.220: 0.221: 0.199: 0.200: 0.166:
0.168: 0.157:
      Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002
: 6002 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~
      __________
       y=   -429:
      ----------:
       x=    560:
      ----------:
      Qc : 0.473:
      Cc : 0.142:
      Фоп:  317 :
      Uоп: 2.00 :
         :      :
      Ви : 0.311:
      Ки : 6001 :
      Ви : 0.162:
      Ки : 6002 :
      ~~~~~~~~~~~


       Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
                Координаты точки :  X=   258.0 м,  Y=   -51.0 м
                                                  _____________________________
       Максимальная суммарная концентрация | Cs=  74.5695496 доли ПДКмр|
                                           |      22.3708658 мг/м3     |
                                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
         Достигается при опасном  направлении   284 град.
                            и скорости ветра  0.82 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
      |  1 |000101 6001| П1|     0.6750|  74.569550 | 100.0  | 100.0 | 110.4734039  |
      |                  Остальные источники не влияют на данную точку.               |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


      3. Исходные параметры источников.
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                                 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                      (516)

           Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
           Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
      ____________________________________________________________________________________________
_________
          Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди|
Выброс
      <Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~
~|~~~г/с~~
                 --------- Примесь 0301--------
      000101 0001 Т     3.0  0.22  1.22  0.0464   0.0      183      -55                       1.0 1.000 0
0.0041700
      000101 0002 Т     3.0  0.25  1.34  0.0658   0.0      198      -51                       1.0 1.000 0
0.0058300
      000101 6003 П1    2.0                       0.0      132     -132        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0006250
```

```
      000101 6004 П1    2.0                        0.0      470     -489        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0030560
      000101 6009 П1    2.0                        0.0      210     -126        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0004640
                --------- Примесь 0330--------
      000101 0001 Т     3.0  0.22  1.22  0.0464   0.0      183      -55                       1.0 1.000 0
0.0013900
      000101 0002 Т     3.0  0.25  1.34  0.0658   0.0      198      -51                       1.0 1.000 0
0.0019440
      000101 6009 П1    2.0                        0.0      210     -126        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0001917


      4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
           Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                                  0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                       (516)


      _____________________________________________________________________
      | - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
      |   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                         |
      | - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
      |   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
      |   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
      |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
      |_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
      |Номер|    Код    |     Mq     |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
      |-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
      |   1 |000101 0001|    0.023630| Т  |   0.327683 |   0.50  |    17.1  |
      |   2 |000101 0002|    0.033038| Т  |   0.458145 |   0.50  |    17.1  |
      |   3 |000101 6003|    0.003125| П1 |   0.111614 |   0.50  |    11.4  |
      |   4 |000101 6004|    0.015280| П1 |   0.545748 |   0.50  |    11.4  |
      |   5 |000101 6009|    0.002703| П1 |   0.096556 |   0.50  |    11.4  |
      |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
      |    Суммарный Mq =    0.077776  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
      |    Сумма См по всем источникам =      1.539747 долей ПДК            |
      |---------------------------------------------------------------------|
      |        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
      |_____________________________________________________________________|

      5. Управляющие параметры расчета
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
           Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                                  0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                       (516)

           Фоновая концентрация не задана

           Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
           Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
           Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
           Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
           Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


      6. Результаты расчета в виде таблицы.
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Группа суммации :6007=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= 368,  Y= -255
                          размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
           Фоновая концентрация не задана
           Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
           Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
```

```
                  __________Расшифровка_обозначений___________
                  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
                  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                  | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
                  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
                  | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
          |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
          | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
          | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
          ~~~~~~~~~~~~
```

```
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.031: 0.047: 0.078: 0.159: 0.455: 0.520: 0.253: 0.107: 0.059: 0.038: 0.026: 0.019: 0.015:
0.012: 0.011: 0.009:
      Фоп:   89 :   88 :   87 :   85 :   78 :  313 :  278 :  274 :  273 :  272 :  271 :  271 :  270 :  270
:  270 :  270 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.96 : 0.65 : 0.50 : 0.79 : 1.15 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.87 : 0.83
: 0.80 : 0.79 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.017: 0.026: 0.043: 0.084: 0.232: 0.423: 0.163: 0.066: 0.036: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008:
0.006: 0.006: 0.005:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.013: 0.021: 0.035: 0.075: 0.223: 0.097: 0.090: 0.040: 0.023: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:
0.004: 0.004: 0.003:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 :
      Ви : 0.001: 0.000:      :      :      :      :      : 0.001:      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Ки : 6009 : 6009 :      :      :      :      :      : 6003 :      : 6003 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009
: 6009 : 6003 :
      ~~~
```

```
      Ви : 0.001: 0.002: 0.005: 0.020: 0.002: 0.021: 0.010: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009
: 6009 : 6009 :
      ~~~
```

```
      ~~~
```

```
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.018: 0.032: 0.059: 0.088: 0.065: 0.036: 0.016:
0.010: 0.006: 0.005:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004
: 6004 : 6004 :
      Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:      :      :      :      : 0.005: 0.001: 0.002:
0.002: 0.003: 0.003:
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      : 0.004: 0.001: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 : 0001 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

       Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
                Координаты точки :  X=   208.0 м,  Y=   -63.0 м
                                                  _____________________________
       Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5201046 доли ПДКмр|
                                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
         Достигается при опасном  направлении   313 град.
                            и скорости ветра  0.50 м/с
      Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
      ____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
      |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
      |----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
      |  1 |000101 0002| Т |     0.0330|   0.422885 |  81.3  |  81.3 |  12.7999706  |
      |  2 |000101 0001| Т |     0.0236|   0.097219 |  18.7  | 100.0 |   4.1142254  |
      |                  Остальные источники не влияют на данную точку.               |


      7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Группа суммации :6007=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=      368 м;  Y=     -255 |
            |  Длина и ширина     : L=    960 м;  B=    640 м   |
            |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     64 м                 |
             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
           Фоновая концентрация не задана
           Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
           Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

         (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
           *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
       1-| 0.027 0.039 0.058 0.090 0.132 0.145 0.112 0.073 0.048 0.033 0.024 0.018 0.014 0.012 0.010 0.009
|- 1
         |                                                                                                |
       2-| 0.030 0.045 0.072 0.135 0.284 0.371 0.202 0.098 0.057 0.036 0.025 0.019 0.015 0.012 0.011 0.009
|- 2
         |                                                                                                |
       3-| 0.031 0.047 0.078 0.159 0.455 0.520 0.253 0.107 0.059 0.038 0.026 0.019 0.015 0.012 0.011 0.009
|- 3
         |                                 ^                                                              |
       4-| 0.030 0.044 0.069 0.120 0.219 0.254 0.160 0.087 0.054 0.035 0.025 0.018 0.015 0.012 0.011 0.009
|- 4
         |                           ^     ^                                                              |
       5-| 0.027 0.038 0.057 0.095 0.104 0.129 0.096 0.063 0.044 0.031 0.023 0.017 0.014 0.012 0.010 0.009
|- 5
         |                                                                                                |
       6-C 0.024 0.032 0.044 0.057 0.062 0.067 0.060 0.046 0.034 0.026 0.020 0.016 0.013 0.011 0.010 0.009
C- 6
         |                                                                                                |
       7-| 0.020 0.025 0.032 0.037 0.040 0.042 0.038 0.033 0.026 0.029 0.026 0.020 0.014 0.011 0.009 0.008
|- 7
         |                                                                                                |
```

```
      8-| 0.017 0.020 0.023 0.026 0.028 0.028 0.027 0.029 0.047 0.063 0.051 0.032 0.019 0.012 0.009 0.008
|- 8
        |                                                                                                |
      9-| 0.014 0.016 0.018 0.020 0.020 0.021 0.021 0.040 0.096 0.237 0.117 0.046 0.023 0.014 0.009 0.008
|- 9
        |                                                                                                |
     10-| 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.016 0.021 0.042 0.113 0.413 0.146 0.049 0.024 0.014 0.011 0.009
|-10
        |                                                         ^                                      |
     11-| 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.018 0.032 0.059 0.088 0.075 0.038 0.021 0.015 0.012 0.010
|-11
        |                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

            В целом по расчетному прямоугольнику:
      Безразмерная макс. концентрация ---> См =  0.5201046
      Достигается в точке с координатами:  Хм =   208.0 м
          ( X-столбец 6, Y-строка 3)       Ym =   -63.0 м
      При опасном направлении ветра  :     313 град.
       и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


     8. Результаты расчета по жилой застройке.
        ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Город     :002 Алматы.
          Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
          Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
          Группа суммации :6007=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:  16
          Фоновая концентрация не задана
          Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
          Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

                 ___________Расшифровка_обозначений___________
                 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
                 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
                 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
                 | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
            |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
            | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
            ~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=   -429:
----------:
 x=    560:
----------:
Qc : 0.061:
Фоп:  236 :
Uоп: 1.67 :
   :      :
Ви : 0.061:
Ки : 6004 :
~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 133.0 м, Y= -47.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3697568 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 96 град.
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0002	T	0.0330	0.191398	51.8	51.8	5.7932634
2	000101 0001	T	0.0236	0.178220	48.2	100.0	7.5421233
			В сумме =	0.369618	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000139	0.0		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об-П>-<Ис>	Тип	H м	D м	Wo м/с	V1 м3/с	T градС	X1 м	Y1 м	X2 м	Y2 м	Alf гр.	F	KP	Ди	Выброс г/с
--------- Примесь 0184--------															
000101 6008	П1	2.0				0.0	516	-437	1	1	0	3.0	1.000	0	0.0000108
--------- Примесь 0330--------															
000101 0001	T	3.0	0.22	1.22	0.0464	0.0	183	-55				1.0	1.000	0	0.0013900
000101 0002	T	3.0	0.25	1.34	0.0658	0.0	198	-51				1.0	1.000	0	0.0019440
000101 6009	П1	2.0				0.0	210	-126	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0001917

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

```
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|______
|Номер|    Код    |     Mq     |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    | F   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|-----|
|   1 |000101 6008|    0.010800| П1 |   1.157215 |   0.50  |     5.7  |3.0  |
|   2 |000101 0001|    0.002780| Т  |   0.038551 |   0.50  |    17.1  |1.0  |
|   3 |000101 0002|    0.003888| Т  |   0.053916 |   0.50  |    17.1  |1.0  |
|   4 |000101 6009|    0.000383| П1 |   0.013694 |   0.50  |    11.4  |1.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|~~~~~~
|    Суммарный Mq =    0.017851  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =      1.263376 долей ПДК            |
|----------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
   Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
   0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
   0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
   размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

```
            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
     | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  __________
   y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=187)
  ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
   x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
  Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.017: 0.013: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001:
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.004: 0.005: 0.009: 0.016: 0.034: 0.043: 0.023: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001:
      ~~~
```

```
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.011: 0.019: 0.023: 0.016: 0.009:
0.006: 0.004: 0.003:
      ~~~
```

```
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.017: 0.054: 0.077: 0.032: 0.012:
0.007: 0.004: 0.003:
      Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
: 6008 : 6008 :
      Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:      :
:      :      :
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :      : 0002 :      :
:      :      :
      ~~~
```

```
      5-| 0.003 0.004 0.006 0.009 0.012 0.016 0.011 0.007 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002
|- 5
        |                                                                                                |
      6-C 0.003 0.003 0.005 0.006 0.007 0.008 0.007 0.005 0.007 0.009 0.009 0.008 0.006 0.005 0.003 0.003
C- 6
        |                                                                                                |
      7-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.007 0.011 0.019 0.023 0.016 0.009 0.006 0.004 0.003
|- 7
        |                                                                                                |
      8-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.009 0.020 0.076 0.124 0.047 0.014 0.007 0.005 0.003
|- 8
        |                                                                                                |
      9-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.025 0.134 0.699 0.074 0.016 0.008 0.005 0.003
|- 9
        |                                                           ^                                    |
     10-| 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.005 0.008 0.017 0.054 0.077 0.033 0.013 0.007 0.004 0.003
|-10
        |                                                                                                |
     11-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.014 0.017 0.013 0.009 0.006 0.004 0.003
|-11
        |                                                                                                |
        |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
           1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16

            В целом по расчетному прямоугольнику:
      Безразмерная макс. концентрация ---> См =  0.6988291
      Достигается в точке с координатами:  Хм =   528.0 м
          ( X-столбец 11, Y-строка 9)      Ym =  -447.0 м
      При опасном направлении ветра  :     309 град.
       и "опасной" скорости ветра    :  0.65 м/с


     8. Результаты расчета по жилой застройке.
        ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Город     :002 Алматы.
          Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
          Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
          Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
                                 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                      (516)

          Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
          Всего просчитано точек:  16
          Фоновая концентрация не задана
          Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
          Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

                 ___________Расшифровка_обозначений___________
                 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
                 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
                 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
                 | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
            |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
            | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
            ~~~~~~~~~~~~
```

```
      Ви : 0.014: 0.015: 0.021: 0.021: 0.014: 0.014: 0.009: 0.009:      :      :      :      :      :
:      :
      Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :
:      :
      ~~~
```

```
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     Mq     |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0001|    0.002780| T  |   0.038551 |   0.50  |    17.1 |
|   2 |000101 0002|    0.003888| T  |   0.053916 |   0.50  |    17.1 |
|   3 |000101 6009|    0.000383| П1 |   0.013694 |   0.50  |    11.4 |
|   4 |000101 6003|    0.015625| П1 |   0.558071 |   0.50  |    11.4 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.022676  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =      0.664231 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516)
                              0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :002 Алматы.
     Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
     Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
     Группа суммации :6041=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= 368,  Y= -255
                    размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
     |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
     | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     __________
      y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.031 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=195)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.028: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
0.005: 0.004: 0.004:
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

     __________
      y=     1 : Y-строка  2  Cmax=  0.066 долей ПДК (x=   208.0; напр.ветра=201)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
```

```
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.013: 0.018: 0.028: 0.040: 0.045: 0.066: 0.042: 0.023: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005: 0.005: 0.004:
     Фоп:  116 :  126 :  139 :  159 :  185 :  201 :  231 :  242 :  248 :  251 :  254 :  256 :  258 :  259
:  260 :  261 :
     Uоп: 0.80 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.67 : 0.89 : 0.87 : 0.88 : 0.85 : 0.81 : 0.78 : 0.76 : 0.76
: 0.75 : 0.74 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
     Ви : 0.011: 0.018: 0.028: 0.040: 0.045: 0.025: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003:
     Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
     Ви : 0.001:      :      :      :      : 0.023: 0.014: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
     Ки : 0002 :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
     Ви : 0.001:      :      :      :      : 0.017: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:      :      :
     Ки : 0001 :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
:      :      :
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     __________
      y=   -63 : Y-строка  3  Cmax=  0.124 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=190)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.015: 0.024: 0.044: 0.090: 0.124: 0.068: 0.035: 0.022: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005: 0.005: 0.004:
     Фоп:  105 :  111 :  121 :  143 :  190 :  228 :  262 :  259 :  261 :  262 :  263 :  264 :  265 :  265
:  266 :  266 :
     Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.09 : 0.94 : 1.42 : 0.52 : 0.69 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.77 : 0.76 : 0.75
: 0.75 : 0.74 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
     Ви : 0.014: 0.023: 0.044: 0.090: 0.124: 0.068: 0.016: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003:
     Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
     Ви :      :      :      :      :      :      : 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
     Ки :      :      :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
     Ви :      :      :      :      :      :      : 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:      :      :
     Ки :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
:      :      :
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     __________
      y=  -127 : Y-строка  4  Cmax=  0.540 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=247)
     ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
      x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
     ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
     Qc : 0.016: 0.027: 0.057: 0.189: 0.540: 0.109: 0.044: 0.022: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
0.005: 0.005: 0.004:
     Фоп:   90 :   91 :   92 :   95 :  247 :  266 :  268 :  269 :  274 :  273 :  272 :  272 :  272 :  271
:  271 :  271 :
     Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.80 : 0.54 : 0.99 : 2.00 : 2.00 : 0.75 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.75
: 0.74 : 0.74 :
        :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
     Ви : 0.015: 0.026: 0.056: 0.188: 0.540: 0.109: 0.041: 0.021: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005:
0.004: 0.003: 0.003:
     Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
     Ви : 0.001:      : 0.001: 0.001:      :      : 0.003: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:
```

```
      Ки : 0002 :      : 6009 : 6009 :      :      : 6009 : 6009 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 : 0002 :
      Ви : 0.000:      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000:      :      :
      Ки : 0001 :      :      :      :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
:      :      :
      ~~~
```

```
      Qc : 0.012: 0.016: 0.022: 0.026: 0.026: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
      ~~~
```

(516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

```
             _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
            |  Координаты центра  : X=      368 м;  Y=     -255 |
            |  Длина и ширина     : L=    960 м;  B=    640 м   |
            |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     64 м                 |
             ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
          *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
       1-| 0.011 0.013 0.017 0.021 0.025 0.031 0.028 0.019 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004
|- 1
         |                                                                                               |
       2-| 0.013 0.018 0.028 0.040 0.045 0.066 0.042 0.023 0.015 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004
|- 2
         |                                                                                               |
       3-| 0.015 0.024 0.044 0.090 0.124 0.068 0.035 0.022 0.015 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004
|- 3
         |                                 ^                                                             |
       4-| 0.016 0.027 0.057 0.189 0.540 0.109 0.044 0.022 0.015 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004
|- 4
         |                           ^     ^                                                             |
       5-| 0.016 0.026 0.050 0.113 0.156 0.075 0.036 0.020 0.014 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004
|- 5
         |                                                                                               |
       6-C 0.014 0.022 0.034 0.049 0.052 0.039 0.025 0.016 0.012 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004
C- 6
         |                                                                                               |
       7-| 0.012 0.016 0.022 0.026 0.026 0.022 0.017 0.013 0.010 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004
|- 7
         |                                                                                               |
       8-| 0.010 0.012 0.014 0.016 0.016 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004
|- 8
         |                                                                                               |
       9-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004
|- 9
         |                                                                                               |
      10-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003
|-10
         |                                                                                               |
      11-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003
|-11
         |                                                                                               |
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.5399466
Достигается в точке с координатами: Хм = 144.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 4) Ym = -127.0 м
При опасном направлении ветра : 247 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Группа суммации :6041=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: 16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

```
                  ___________Расшифровка_обозначений___________
                 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
```

```
                | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
                | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
                | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
            |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
            | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
            ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ____________________________________________________________________________________________________
_____________
       y=    -46:   -50:   -47:   -42:   -51:   -55:   -49:   -52:  -443:  -444:  -472:  -471:  -431:  -
438:  -437:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
       x=    109:   112:   133:   134:   258:   258:   284:   285:   431:   436:   436:   441:   537:
537:   559:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
      Qc : 0.085: 0.093: 0.092: 0.084: 0.045: 0.043: 0.035: 0.034: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
0.006: 0.006:
      Фоп:  165 :  166 :  181 :  181 :  258 :  261 :  255 :  256 :  319 :  318 :  320 :  320 :  309 :  309
:  308 :
      Uоп: 1.13 : 1.07 : 1.09 : 1.14 : 0.54 : 0.52 : 0.60 : 0.59 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75
: 0.75 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
      Ви : 0.085: 0.093: 0.092: 0.084: 0.019: 0.019: 0.017: 0.017: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 :
      Ви :      :      :      :      : 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:
      Ки :      :      :      :      : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002
: 0002 :
      Ви :      :      :      :      : 0.011: 0.011: 0.007: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000: 0.000:
      Ки :      :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001
: 0001 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~
      ___________
       y=   -429:
      ----------:
       x=    560:
      ----------:
      Qc : 0.006:
      ~~~~~~~~~~~


       Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
                Координаты точки :  X=   112.0 м,  Y=   -50.0 м
                                                  ____________________________
       Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0929940 доли ПДКмр|
                                          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
         Достигается при опасном  направлении   166 град.
                            и скорости ветра  1.07 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
      |  1 |000101 6003| П1|     0.0156|   0.092994 | 100.0  | 100.0 |   5.9516153  |
      |                  Остальные источники не влияют на данную точку.                |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


      3. Исходные параметры источников.
         ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
           Город     :002 Алматы.
           Объект    :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
           Вар.расч. :5     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 18.03.2024 15:24
           Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
                                 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция
                                      фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо
                                      растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

           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~~
              --------- Примесь 0342--------
    000101 6003 П1    2.0                       0.0      132     -132        1        1   0 1.0 1.000 0
0.0003125
              --------- Примесь 0344--------
    000101 6003 П1    2.0                       0.0      132     -132        1        1   0 3.0 1.000 0
0.0013750
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
   Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
   0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

```
_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                         |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф.        |
|   оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси     |
|   отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)                      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|_______
|Номер|    Код    |     Mq     |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    | F   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|-----|
|   1 |000101 6003|    0.015625| П1 |   0.558071 |   0.50  |    11.4  |1.0  |
|   2 |           |    0.006875| П1 |   0.736653 |   0.50  |     5.7  |3.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|~~~~~~
|    Суммарный Mq =    0.022500  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =      1.294724 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 30.1 град.С)
   Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
   0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 960x640 с шагом 64
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :002 Алматы.
   Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
   Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
   Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
   0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра X= 368, Y= -255
   размеры: длина(по X)= 960, ширина(по Y)= 640, шаг сетки= 64
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Uмр) м/с

```
                  __________Расшифровка_обозначений___________
                  | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
                  | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
                  | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
                  | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
                  | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
          |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
          | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
          | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
          ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=    65 : Y-строка  1  Cmax=  0.027 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=183)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.012: 0.016: 0.021: 0.026: 0.027: 0.024: 0.019: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004: 0.004: 0.003:
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=     1 : Y-строка  2  Cmax=  0.056 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=185)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.015: 0.022: 0.034: 0.050: 0.056: 0.044: 0.029: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004: 0.004: 0.003:
      Фоп:  119 :  126 :  139 :  159 :  185 :  210 :  226 :  237 :  244 :  248 :  251 :  254 :  256 :  257
:  258 :  259 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.87 : 0.84 : 0.82 : 0.81
: 0.79 : 0.81 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.015: 0.022: 0.034: 0.050: 0.056: 0.044: 0.029: 0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
0.004: 0.004: 0.003:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=   -63 : Y-строка  3  Cmax=  0.173 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=190)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.017: 0.029: 0.055: 0.124: 0.173: 0.089: 0.042: 0.023: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
      Фоп:  106 :  111 :  121 :  143 :  190 :  228 :  244 :  251 :  256 :  258 :  260 :  261 :  262 :  263
:  264 :  264 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.91 : 1.36 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.89 : 0.85 : 0.82 : 0.80
: 0.79 : 0.81 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.017: 0.029: 0.055: 0.124: 0.173: 0.089: 0.042: 0.023: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~

      __________
       y=  -127 : Y-строка  4  Cmax=  1.046 долей ПДК (x=   144.0; напр.ветра=247)
      ----------
:_____________________________________________________________________________________________________
__
       x=  -112 :   -48:    16:    80:   144:   208:   272:   336:   400:   464:   528:   592:   656:
720:   784:   848:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:------:
      Qc : 0.019: 0.032: 0.072: 0.272: 1.046: 0.151: 0.051: 0.026: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
```

```
      Фоп:   91 :   92 :   92 :   95 :  247 :  266 :  268 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  269 :  270
:  270 :  270 :
      Uоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.87 : 0.57 : 1.55 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.89 : 0.85 : 0.82 : 0.80
: 0.78 : 0.82 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :
      Ви : 0.019: 0.032: 0.072: 0.272: 1.046: 0.151: 0.051: 0.026: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
0.005: 0.004: 0.004:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 : 6003 :
      ~~~
```

```
      Qc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
0.004: 0.004: 0.003:
      ~~~
```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
         *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
       1-| 0.012 0.016 0.021 0.026 0.027 0.024 0.019 0.014 0.011 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003
|- 1
         |                                                                                                 |
       2-| 0.015 0.022 0.034 0.050 0.056 0.044 0.029 0.019 0.013 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003
|- 2
         |                                                                                                 |
       3-| 0.017 0.029 0.055 0.124 0.173 0.089 0.042 0.023 0.015 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004
|- 3
         |                                                                                                 |
       4-| 0.019 0.032 0.072 0.272 1.046 0.151 0.051 0.026 0.016 0.011 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004
|- 4
         |                           ^                                                                     |
       5-| 0.018 0.030 0.059 0.143 0.220 0.101 0.045 0.024 0.015 0.010 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004
|- 5
         |                                                                                                 |
       6-C 0.015 0.023 0.037 0.056 0.064 0.049 0.030 0.019 0.013 0.009 0.008 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004
C- 6
         |                                                                                                 |
       7-| 0.012 0.017 0.022 0.028 0.030 0.026 0.020 0.015 0.011 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003
|- 7
         |                                                                                                 |
       8-| 0.010 0.012 0.015 0.017 0.018 0.016 0.014 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003
|- 8
         |                                                                                                 |
       9-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003
|- 9
         |                                                                                                 |
      10-| 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003
|-10
         |                                                                                                 |
      11-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003
|-11
         |                                                                                                 |
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
---|
             1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13    14    15    16
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.0456196
Достигается в точке с координатами: Хм = 144.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 4) Ym = -127.0 м
При опасном направлении ветра : 247 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :002 Алматы.
Объект :0001 Реконструкция распределительных тепловых сетей Уч.№16.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 18.03.2024 15:24
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 16
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 2.0(Umр) м/с

```
              __________Расшифровка_обозначений___________
              | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
              | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
              | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
              | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
              | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
        |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
        | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
      y=    -46:   -50:   -47:   -42:   -51:   -55:   -49:   -52:  -443:  -444:  -472:  -471:  -431:  -
438:  -437:
```

```
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
       x=    109:   112:   133:   134:   258:   258:   284:   285:   431:   436:   436:   441:   537:
537:   559:
      ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:---
---:------:
      Qc : 0.118: 0.128: 0.127: 0.115: 0.046: 0.047: 0.035: 0.035: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
0.006: 0.005:
      Фоп:  165 :  166 :  181 :  181 :  237 :  239 :  241 :  242 :  316 :  316 :  318 :  318 :  306 :  307
:  306 :
      Uоп: 2.00 : 1.84 : 1.86 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 0.87 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.83 : 0.83
: 0.82 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
      Ви : 0.118: 0.128: 0.127: 0.115: 0.046: 0.047: 0.035: 0.035: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
0.006: 0.005:
      Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003
: 6003 :
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~
      ___________
       y=   -429:
      ----------:
       x=    560:
      ----------:
      Qc : 0.005:
      ~~~~~~~~~~~


       Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
                Координаты точки :  X=   112.0 м,  Y=   -50.0 м
                                                 _____________________________
       Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1284090 доли ПДКмр|
                                           ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
         Достигается при опасном  направлении   166 град.
                              и скорости ветра  1.84 м/с
      Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
      ____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
      |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
      |----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
      |  1 |000101 6003| П1|     0.0225|   0.128409 | 100.0  | 100.0 |   5.7070651  |
      |                  Остальные источники не влияют на данную точку.                |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Приложение 5.

136303

«АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ СУМЕН ЖАБДЫҚТАУ БАСҚАРМАСЫ» КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

050001, Алматы қаласы, Республика алаңы, 4
тел.: 8 (727) 970-09-42
u.energy@almaty.gov.kz

КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА АЛМАТЫ

050001, город Алматы, площадь Республики, 4
тел.: 8 (727) 970-09-42
u.energy@almaty.gov.kz

08.12.2023г № 416-И/3252ОИ

ТОО «Казахский Сантехпроект»

На № 1035-01
от 4 декабря 2023 года

КГУ «Управление энергетики и водоснабжения города Алматы» в соответствии с вышеуказанными письмом согласовывает применение в сметной документации коэффициента К=1,15 (строительство инженерных сетей и сооружений, а также объектов жилищно-гражданского назначения в стесненных условиях застроенной части городов) согласно приложения Б, таблицы Б1, пункта 7 ЭСН РК 8.04-01-2015.

Также сообщаем, что по вышеуказанному объекту вывоз строительного мусора будет осуществляться на расстоянии 15 км., грунта 15 км.

В случае несогласия с данным решением, Вы вправе обжаловать административное действие (бездействие) согласно статье 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, в суде.

Заместитель руководителя **Д. Заманбеков**

Исп.: Б. Уали
тел.: 263-38-03